УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
Филиала МГУ в г. Севастополе
Протокол № 10-21 от 23 декабря 2021 г.
Директор Филиала МГУ в г. Севастополе
О.А. Шпырко

О.А. Шпырко

О.А. Шпырко

О.А. Шпырко

О.А. В городе Севастополе

О.А. В городе Севастополе

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки высшего образования **03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика**

Уровень высшего образования Специалитет Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с Образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика (уровень специалитета), утвержденным приказом МГУ от 29.12.2018 г. №1780.

Определения и сокращения

Образовательный стандарт МГУ (ОС МГУ) — образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата;

Зачетная единица (з. е.) – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при освоении ОПОП ВО (отдельных элементов ОПОП ВО), включающая в себя все виды учебной деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Объем структурных элементов ОПОП ВО выражается целым числом зачетных единиц. При реализации совместных образовательных программ величина зачетной единицы может составлять не менее 25 и не более 30 астрономических часов (установленная величина зачетной единицы должна быть единой в рамках ОПОП ВО);

 ΦOC — система методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, компетенций обучающихся по программам бакалавриата;

УК – универсальные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

 ΠK – профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

СПК – специализированные компетенции выпускников ОПОП ВО;

 $\Phi \Gamma OC\ BO\ -\$ федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Сетевая форма – сетевая форма реализации ОПОП ВО.

Нормативные правовые документы

Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

Федеральный закон Российской Федерации «О Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете» от 10 ноября 2009 г. № 259-ФЗ.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г., № 946.

Приказ об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301.

Приказ об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636.

Приказ об утверждении Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова от 06.12.2016 г. №1413.

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383.

Устав МГУ имени М.В. Ломоносова.

Локальные нормативные акты МГУ.

1. Общие сведения об образовательной программе

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата (далее — ОПОП), реализуемая на факультете психологии Филиала МГУ в г. Севастополе по направлению подготовки 03.05.02 «Фундаментальная и прикладная физика», представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с Образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика (уровень специалитета), утвержденным приказом МГУ от 29.12.2018 г. №1780 и других нормативных документов.

ОПОП включает в себя: общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практики, оценочные и методические материалы.

- 1.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОПОП «специалист».
- 1.3. Объем образовательной программы: 360 зачетных единиц (далее з. е.).
- 1.4. Форма обучения: очная.
- 1.5. Срок получения образования: 6 лет.

В очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

- 1.6. Язык (языки) образования: русский.
- 1.7. Тип ОПОП ВО

ОПОП является программой академического типа и направлена на подготовку к *научно-исследовательскому и педагогическому видам* профессиональной деятельности как *основным*.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Профессиональная деятельность выпускников программы специалитета по специальности «Фундаментальная и прикладная физика (далее — выпускники МГУ) направлена на проведение научных исследований и разработок фундаментального и прикладного характера, освоение новых методов исследований структуры и свойств материи на различных уровнях ее организации и реализацию инновационных проектов в области физики и смежных наук. Педагогическая деятельность выпускников МГУ может осуществляться в сферах основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования.

Области 1 профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники МГУ могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального (далее – СПО) и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований и научно-конструкторских разработок);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и отладки программного обеспечения, в сфере исследования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения);

сфера разработки и применения технологий специального назначения.

Выпускники МГУ могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности, к выполнению которых могут готовиться выпускники МГУ: научно-исследовательский, педагогический и технологическотрансферный.

При разработке программы специалитета факультет самостоятельно определяет тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников МГУ, на который (которые) ориентирована образовательная программа, причем на научно-исследовательский и педагогический типы задач профессиональной деятельности программа специалитета должна быть ориентирована обязательно.

В зависимости от типа (типов) задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, выпускник МГУ должен быть подготовлен к выполнению следующих основных задач профессиональной деятельности²:

¹ Области профессиональной деятельности приведены в соответствии с Реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)». Сферы профессиональной деятельности указаны в случае необходимости уточнения групп задач деятельности внутри области деятельности или для указания групп задач деятельности, не вошедших к моменту утверждения настоящего ОС МГУ в Реестр профессиональных стандартов.

 $^{^{\}hat{2}}$ Задачи профессиональной деятельности сформулированы по результатам анализа текущего состояния и

научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

сбор, анализ и обработка данных по тематике исследования в областях фундаментальной и прикладной физики, а также смежных областей знания;

составление плана исследования и выбор методов решения поставленных задач;

проведение научно-исследовательской работы (далее – НИР) с использованием экспериментальных и (или) теоретических методов научных исследований;

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

подготовка научных публикаций, отдельных разделов аналитических обзоров и отчетов по результатам НИР;

представление результатов научно-исследовательской деятельности, выступление с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований;

педагогический тип задач профессиональной деятельности:

планирование, организация и проведение учебных занятий и внеклассной работы по учебным предметам из обязательных предметных областей в рамках программ основного общего и среднего общего образования;

подготовка учебно-методических материалов для проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик по программам основного общего и среднего общего образования;

планирование, организация и проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в рамках программ специалитета, программ дополнительного профессионального образования уровня специалитета;

разработка, мониторинг и оценка качества под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных дисциплин (модулей) программ среднего профессионального образования, программ специалитета и программ дополнительного профессионального образования;

организация под руководством специалиста более высокой квалификации научноисследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам специалитета и дополнительным профессиональным программам уровня специалитета проведение воспитательной и профориентационной работы с учащимися; организация дополнительного образования детей и взрослых;

технологическо-трансферный тип задач профессиональной деятельности: все основные задачи профессиональной деятельности, приведенные для научноисследовательского типа задач; а также:

выявление прогнозируемых или предполагаемых потребностей реальных или потенциальных потребителей в разработке новой технологии, в том числе технологии

специального назначения, как основы для создания инновационной продукции;

выбор из существующих технологий или генерирование идеи по созданию новой технологии для разработки инновационной продукции, в том числе технологии специального назначения;

проведение прикладных исследований, направленных на проверку технической реализуемости предложенной идеи по созданию новой технологии, в том числе технологии специального назначения для разработки инновационной продукции; проведение опытно-конструкторских работ, включающих, при необходимости, разработку новой технологии (в том числе технологии специального назначения) для инновационной продукции, а также создание опытного образца инновационной продукции;

осуществление в рамках проведения опытно-конструкторских работ трансфера новой технологии (в том числе технологии специального назначения), включающей, в том числе выявление уровня готовности новой технологии, учет, контроль использования и защиту результатов интеллектуальной деятельности (РИД), подготовку сопутствующей документации.

При разработке и реализации программы специалитета факультет должен обеспечить подготовку выпускника ко всем задачам профессиональной деятельности, соответствующим выбранным (типам) задач профессиональной деятельности.

Перечень ПС, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника МГУ, соотнесенных с ОС МГУ, приведен в таблице 1 Приложения к ОС МГУ.

2.3. При определении планируемых результатов освоения программы специалитета факультет, при необходимости, дополняет сведения о соотнесенных с ОПОП ВО профессиональных стандартах (при наличии), приведенных в таблице 1 Приложения к ОС МГУ из Реестра ПС, размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (http://profstandart.rosmintrud.ru) в зависимости от специализации ОПОП ВО. Факультет вправе самостоятельно выделить из дополнительно отобранных им ПС одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее — ОТФ) (полностью или частично, в соответствии с установленным для ОТФ квалификационным уровнем³, а также закрепленными в ОТФ требованиями к образованию и обучению), которые соответствуют профессиональной деятельности выпускников МГУ.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы — компетенции выпускника и обеспечивающие их достижение результаты обучения ОПОП ВО

 $^{^3}$ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

В результате освоения программы специалитета у выпускника МГУ должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и специализированные профессиональные компетенции.

Таблица 3.1

Общая схема формирования компетенций у обучающихся при освоении образовательной программы.

Компетенция	Элементы образовательной программы, семестр (семестры)	Результаты обучения, соответствующие указанному элементу образовательной программы
		УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
УК-1. Способен формулироват ь научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональ ной деятельности.	Научно- исследовательская практика, 7, 8 семестры Педагогическая практика, 10 семестр Преддипломная практика, 12 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теорегические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - основные элементы техники безопасности при проведен

	<u> </u>	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- применять георетические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуации; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-2.	Дисциплина	Знать:
Способен в	«Психология», 9	• специфику и значение психологического знания для понимания современной
	семестр	научной картины мира в системе наук о человеке;
контексте		Уметь:
профессиональ		• устанавливать связи между теоретическим и эмпирическим уровнями познания
ной		психической активности человека;
Ī		
деятельности		Владеть: • категориальным аппаратом психологической науки для реализации различных

использовать		целей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, практической,
знания об		преподавательской, просветительской);
основных		Иметь опыт:
понятиях,		применения общепсихологических знаний о познавательной, эмоциональной, мотивационно-волевой сферах личности в целях понимания, постановки и
объектах		разрешения профессиональных задач в области научно-исследовательской и
		практической деятельности.
изучения и	Научно-	Знать:
методах	исследовательский семинар по	- Строение и состав атомного ядра.
исследования	современным	- Энергию связи. Дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
естественных	проблемам	- Магнитный момент ядра.
наук (физики,	естествознания, 10,	- Капельную модель ядра.
химии,	11 семестры	- Модель ядерных оболочек.
биологии, наук		- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада. - Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
о земле и		промежуточного ядра.
человеке,		- Прямые ядерные взаимодействия.
экологии).		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов. - СРТ-теорему.
		Уметь:
		3. находить
		4 дефект массы;
		5 энергию связи;
		6 энергетический порог ядерной реакции; 7 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		8 правилами отбора для электромагнитных переходов.
		9 обобщённым принципом Паули.
		10 законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт: - Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	7, 8 семестры	исследовании. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в профессиональной сферс, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		- методами измерении физических величин и принципы деиствия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
L	L	применения логи песких эпании в анализе текстов и информации,

		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ŀ	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Management	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 применять георетические познания к анализу конкретных физических ситуации, работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	n v	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	1 , 1	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		- расотать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		колише териша подаодов.

		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-3.	дисциплина	Знать:
Способен использовать	«Философия», 4 семестр	• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
философские		• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
категории и концепции при		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
решении		Уметь:
социальных и профессиональ		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
ных задач.		• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. • Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
	11	• программирования на языках высокого уровня.
	Научно- исследовательская	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	7, 8 семестры	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика, 10 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	•	исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.

Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры: - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Междисциплинарны Знать: - методики постановки физических экспериментов; экзамен - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных специальности «Фундаментальная и исследований. прикладная физика», Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; 12 семестр - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Защита выпускной квалификационной - методики постановки физических экспериментов; работы, 12 семестр - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исспелований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. VK-4 Научно-Знать: - методики постановки физических экспериментов; исследовательская Способен - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных практика, разрабатывать 7, 8 семестры исспелований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; реализовывать - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; проекты, - работать с современной измерительной аппаратурой. предусматрива Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной я и учитывая аппаратуры; проблемные - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления ситуации и результатов, с использованием как традиционных, так и современных риски на всех компьютерных подходов. Иметь опыт: этапах применения логических знаний в профессиональной сфере; жизненного применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.

цикла проекта.	Педагогическая	Знать:
дикла проскта.	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	•	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных
	Преддипломная	сфер. Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	1	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		- методами измерении физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	TT	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
	•	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	M	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по специальности	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	специальности «Фундаментальная и	- основные элементы техники оезопасности при проведении экспериментальных исследований.
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	•	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как градиционных, так и современных компьютерных подходов.

Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Запть: знать: методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в панализе текстов и информации; догического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Научно- исследовательская организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на меть опът: применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: подготовить и оприченных данных, а также методы представле методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле
яваличата выпускной квалификационной работы, 12 семестр наботы, 12 се
логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Занть: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций разрительной аппаратуры; - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь оныт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальи исследований. Уметь: - методики постановки физических эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методими измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
Защита выпускной квалификационной работы, 12 семестр роботы, 12 семестр работы, 12 семестр роботы, 12 семес
квалификационной работы, 12 семестр - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализа текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группво) на подтотовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
работы, 12 семестр - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализа текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методаки постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
исследований. Уметь: - подтотовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальи исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами измерений физических величин и принципы действия современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на ———————————————————————————————————
- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на Владеть: - методами измерений физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
- методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применения логические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на — методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле результатов, с использованием как традиционных, так и современ обменения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
результатов, с использованием как традиционных, так и современн компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на результатов, с использованием как традиционных, так и современ компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен исследовательская практика, 7, 8 семестры осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Научно- исследовательская практика, 7, 8 семестры - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. УК-5. Способен исследовательская практика, 7, 8 семестры осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
УК-5. Способен организовыват ь и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
организовыват 5, 8 семестры практика, 7, 8 семестры осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на
уметь: осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на тосущемы действия на принципы действия современ аппаратуры; тосуществлять и выполнить физический эксперимент; подготовить и выполнить физический эксперимент; подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
руководство деятельностью коллектива (группы) на - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
руководство деятельностью коллектива (группы) на - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
деятельностью коллектива (группы) на Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
коллектива - методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
(группы) на аппаратуры;
- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле
основе результатов, с использованием как традиционных, так и современ
социального и компьютерных подходов.
профессиональ Иметь опыт:
применения логических знаний в профессиональной сфере;
применения логических знаний в анализе текстов и информации;
логи теского инилизи процессов развития социальных и производствени
Подоголушномия Эмерия
и реализуя практика, энать: - методики постановки физических экспериментов;
стратегию 10 семестр - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы
совместного исследований.
достижения Уметь:
- подготовить и выполнить физический эксперимент;
- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуации
- работать с современной измерительной аппаратурой.
Владеть:
- методами измерений физических величин и принципы действия современ аппаратуры;
- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле
результатов, с использованием как традиционных, так и современ
компьютерных подходов.
Иметь опыт:
применения логических знаний в профессиональной сфере;
применения логических знаний в анализе текстов и информации;
- логического анализа процессов развития социальных и производствени
сфер.
Преддипломная Знать:
практика, - методики постановки физических экспериментов;
 12 семестр - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований.
Уметь:
- подготовить и выполнить физический эксперимент;
- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций
- работать с современной измерительной аппаратурой.
Владеть:

	T	
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных
		сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11 семестры	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	Семестры	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Marrian	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать:
	и экзамен по специальности	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Защита выпускной	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		аппаратуры, - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных
		сфер.
УК-6.	Дисциплина	Знать:
Способен	«Русский язык и культура речи», 2	Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы poforth с имелерили мессирами, и со ресум укразации ми тупоми данных
осуществлять	семестр	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	1	

		1_v
письменную и		элементы графического интерфейса пользователя. • Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
устную		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
коммуникаци		пользователя
ю на		Уметь:
государственн		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
ом языке		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
Российской		• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
Федерации в		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
процессе		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
академическог		уравнений. • Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
ои		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
профессиональ		моделируемых систем.
ного		Владеть:
взаимодействи		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
я с учетом		командного окна и файлов-сценариев.
культурного		Иметь опыт:
контекста	Цалина	программирования на языках высокого уровня.
общения на	Научно- исследовательская	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
основе	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
современных	7, 8 семестры	исследований.
коммуникатив		Уметь:
ных		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
технологий.		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Преддипломная	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
I.	ı	I

	I	MODULITATION A HALLATI DODAHAYAY WAY TRANSPORTED TO THE TOTAL TOTA
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11 семестры	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	1	Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать:
	специальности	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика», 12 семестр	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	1	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
VIC 7	П	 логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-7. Способен	Дисциплина «Английский язык»,	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
осуществлять	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
письменную и устную	семестры	 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
коммуникаци		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
ю на иностранном		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
языке		пользователя Уметь:
L	I.	

(иностранных		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
языках) в		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
процессе		соответствующих дисциплин.
межкультурно го		• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
взаимодействи		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
я в		уравнений.
академической		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
И		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
профессиональ		моделируемых систем.
ной сферах на		Владеть:
основе современных		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
коммуникатив		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
ных		иметь опыт:
технологий.		программирования на языках высокого уровня.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	7, 8 семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика, 10 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	10 семестр	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных
		сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
1	Ī	
		Иметь опыт:

		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно- исследовательская	Знать:
	работа, 9, 10, 11	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		 методами измерении физических величин и принципы действия современной аппаратуры; методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; — логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по специальности «Фундаментальная и	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Защита выпускной	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
VIC 0		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-8.	дисциплина «Введение в	Знать:Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
Способен	компьютерные	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
использовать	технологии», 1, 2	• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
современные информационн	семестры	элементы графического интерфейса пользователя. • Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
о-		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
коммуникацио		пользователя
нные		Уметь:
технологии в		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
академической		соответствующих дисциплин.
,,		• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и

	T	
профессиональ		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
ной сферах.		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: ■ Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
	П	программирования на языках высокого уровня.
	Дисциплина «Практикум по	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	компьютерным технологиям», 3, 4 семестры	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
	-	Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
		Уметь:
		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		 Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. • Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть:
		 Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
	Дисциплина	программирования на языках высокого уровня. Знать:
	«Основы математического моделирования», 6	 Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	семестр	элементы графического интерфейса пользователя.
		 Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
		Уметь:
		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		 Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. • Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
	Научно-	программирования на языках высокого уровня. Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика, 7, 8 семестры	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	1	Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;

-		
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Педагогическая	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	практика, 10 семестр	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	12 centerp	исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- применять георегические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и
	Научно-	производственных сфер.
	исследовательская работа, 9, 10, 11	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

	«Фундаментальная и прикладная физика», 12 семестр	исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
	Защита выпускной квалификационной работы, 12 семестр	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
УК-9.	дисциплина	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
Способен интерпретиров ать историю России в контексте мирового	«История», 9 семестр	 Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь:
исторического развития.		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: • Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
	Научно- исследовательская практика, 7, 8 семестры	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;

_	_	
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Междисциплинарны	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика», 12 семестр	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.

	Т	1
		- Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть:
		программирования на языках высокого уровня.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика, 7, 8 семестры	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
I		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Педагогическая	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	практика,	энать: - методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	1	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	П	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	12 cemeerp	исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
<u> </u>	1	,,

		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	специальности «Фундаментальная и	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
УК-11.	Научно-	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
Способен	исследовательская практика,	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
определять и реализовывать	7, 8 семестры	исследований. Уметь:
приоритеты		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
личностного и профессиональ		- работать с современной измерительной аппаратурой.
ного развития		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
в ближайшей и		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
отдаленной перспективах.		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Педагогическая	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	практика, 10 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
-		* * * **

-	
	исследований. Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	 - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная практика, 12 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно- исследовательская работа, 9, 10, 11 семестры	 Знать: методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Междисциплинарны й экзамен по специальности «Фундаментальная и	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
прикладная физика», 12 семестр	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.

	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
УК-12.	Harma	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
Способен	исследовательская практика,	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
использовать	7, 8 семестры	исследований.
физическую	,	Уметь:
культуру		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
личности для		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
1		- работать с современной измерительной аппаратурой.
обеспечения		Владеть:
полноценной		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
социальной и		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
профессиональ		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
ной		компьютерных подходов.
деятельности и		Иметь опыт:
соблюдения		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
норм		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
здорового	Педагогическая	Знать:
образа жизни.	практика,	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	10 семестр	- основные элементы техники осзопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
L	l .	1

		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Влалеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по специальности «Фундаментальная и прикладная физика»,	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной работы, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-13.	дисциплина	Знать:
Способен	«Безопасность	– основные понятия и термины Безопасности жизнедеятельности;
создавать и	жизнедеятельности», 1 семестр	 основные этапы развития Безопасности жизнедеятельности; фундаментальные принципы Безопасности жизнедеятельности;
поддерживать	, 1 33301p	 основные природные, социальные и техносферные опасности, их свойства и
безопасные		характеристики;
условия		- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную
жизнедеятельн		среду; - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной
ости, в том		деятельности.
числе при		Уметь: — применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в
1	1	, , ,, p

PODIUM NO POMINI		OTHORISM A MORROCENT IN OUR OFFICE
возникновении чрезвычайных		отношении к конкретным объектам; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
ситуаций.		выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеть:
		 законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды,
		- требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
		– способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; – навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
		Иметь опыт: - создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
	Научно-	Знать:
	исследовательская практика, 7, 8 семестры	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	-	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика, 10 семестр	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика, 12 семестр	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		1 1 TTT-7

		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	исследований. Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	•	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		- методами измерении физических величин и принципы деиствия современнои аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знании в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
УК-14.	Научно-	Знать:
Способен	исследовательская практика,	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
использовать	7, 8 семестры	- основные элементы техники осзопасности при проведении экспериментальных исследований.
основы	1	Уметь:
правовых		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
знаний в		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
социальной и		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
профессиональ		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
ной		аппаратуры;
деятельности.		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
деятельности.		результатов, с использованием как традиционных, так и современных

	YOMEL INTORNE IV HOLIVOTOR
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика, 10 семестр	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
10 ceweerp	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Перин	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная практика,	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
•	исследований.
	Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11 семестры	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
Семестры	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Междисциплинарны	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
междисциплинарны й экзамен по	энать: - методики постановки физических экспериментов;
специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
«Фундаментальная и	исследований.
прикладная физика»,	Уметь:
12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной

	Защита выпускной квалификационной работы, 12 семестр	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	p, 12	исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
УК-15. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельн ости.	Научно- исследовательская практика, 7, 8 семестры	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая практика, 10 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная практика, 12 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;

		- работать с современной измерительной аппаратурой.			
		Владеть:			
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной			
		аппаратуры;			
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления			
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.			
		компьютерных подходов. Иметь опыт:			
		применения логических знаний в профессиональной сфере;			
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;			
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.			
	Научно-	Знать:			
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;			
	работа, 9, 10, 11 семестры	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. 			
	семестры	Уметь:			
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;			
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;			
		- работать с современной измерительной аппаратурой.			
		Владеть:			
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;			
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления			
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных			
		компьютерных подходов.			
		Иметь опыт:			
		применения логических знаний в профессиональной сфере;			
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;			
•	Междисциплинарны	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:			
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;			
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных			
	«Фундаментальная и	исследований.			
	прикладная физика»,	Уметь:			
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;			
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.			
		Владеть:			
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной			
		аппаратуры;			
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления			
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных			
		компьютерных подходов. Иметь опыт:			
		применения логических знаний в профессиональной сфере;			
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;			
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.			
[Защита выпускной	Знать:			
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;			
	работы, 12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. 			
		Уметь:			
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;			
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;			
		- работать с современной измерительной аппаратурой.			
		Владеть:			
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; 			
		аппаратуры, - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления			
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных			
		компьютерных подходов.			
		Иметь опыт:			
		применения логических знаний в профессиональной сфере;			
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;			
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.			
	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
ОВЩЕНІ ОФЕССИОНАЛІВНЫЕ КОМПЕТЕПЦИИ					

Знать:

ОПК-1.

дисциплина

C	M	
Способен	«Механика», 1 семестр	следующие понятия и методики - Пространство и время.
применять	Contectp	 - Пространство и время. - Кинематика материальной точки.
современные		- Преобразования Галилея.
теоретические		- Динамика материальной точки.
модели		- Законы сохранения.
физических		- Основы специальной теории относительности.
явлений,		- Неинерциальные системы отсчета.
ŕ		 Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела.
процессов и		- Колебательное движение.
систем,		- Деформации и напряжения в твердых телах.
результаты		- Механика жидкостей и газов.
экспериментал		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
ьных		Уметь:
исследований		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
В		Владеть:
фундаменталь		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
1.0		Иметь опыт:
ных и		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для
прикладных		количественного решения задач классической механики.
исследованиях		Знать:
и разработках.		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
	дисциплина	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	«Молекулярная физика», 2 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
	физикал, 2 семестр	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		pemental sugar is contact in the con
		Знать:
		понятия:
		- Электростатическое поле в вакууме
		- Проводники в электростатическом поле Электрическое поле в диэлектрике.
		- Электрическое поле в диэлектрике Энергия электрического поля.
		- Постоянный электрический ток.
		- Магнитное поле в вакууме.
	дисциплина	- Магнитное поле в веществе.
	«Электромагнетизм» , 3 семестр	- Электромагнитная индукция.
		- Электрические колебания Энергия электромагнитного поля.
		- Энергия электромагнитного поля Относительность электрического и магнитного полей.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего математического аппарата.
		Знать:
	дисциплина «Оптика», 4 семестр	Понятия
		- Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
	1	- Спектральные приборы.
		 Дисперсия света. Оптические явления на границе раздела сред.

	- Оптика анизотропных сред.
	 Рассеяние света. Излучение света. Лазеры.
	 - излучение света: лазеры: - Нелинейные оптические явления.
	Уметь:
	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	приближений.
	Владеть:
	- Основами электромагнитной теории света.
	Иметь опыт: - Решения теоретических и практических задач по базовым разделам
	оптики.
	Знать:
	- Строение и состав атомного ядра.
	- Энергию связи. Дефект масс.
	- Спин нуклонов и ядер.
	- Магнитный момент ядра.
	 Капельную модель ядра. Модель ядерных оболочек.
	- Модель ядерных ооолочек Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
	 Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	промежуточного ядра.
	- Прямые ядерные взаимодействия.
дисциплина	- Систематику элементарных частиц.
дисциплина «Физика атомного	- Кварковую структуру адронов.
ядра и частиц», 3	- СРТ-теорему.
семестр	Уметь:
	находить - дефект массы;
	- дефект массы, - энергию связи;
	- энергетический порог ядерной реакции;
	- применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	- правилами отбора для электромагнитных переходов.
	- обобщённым принципом Паули.
	- законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт: - Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	математического аппарата.
	Знать:
	• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	элементы графического интерфейса пользователя.
	• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
	пользователя Уметь:
	 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
дисциплина	соответствующих дисциплин.
«Радиофизика», 5	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
	уравнений.
	• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
	графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
	моделируемых систем. Владеть:
	 Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
	типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
	командного окна и файлов-сценариев.
	Иметь опыт:
	программирования на языках высокого уровня.
дисциплина	Знать:
«Основы квантовых	Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные
технологий», 6	приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами
семестр	данных.

		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического
		интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	дисциплина «Общий физический практикум», 1, 2, 3, 4 семестры	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь:
		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		понятия: - Электростатическое поле в вакууме
		- Проводники в электростатическом поле.
		 Электрическое поле в диэлектрике. Энергия электрического поля.
		- Постоянный электрический ток.
	писниппина	- Магнитное поле в вакууме Магнитное поле в веществе.
	«Практикум по	- магнитное поле в веществе Электромагнитная индукция.
	радиоэлектронике»,	- Электрические колебания.
	3 семестр	 Энергия электромагнитного поля. Относительность электрического и магнитного полей.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением
	дисциплина	соответствующего математического аппарата. Знать:
	«Введение в	Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные

	физический	THURSDAY THE STATE OF THE STATE
	эксперимент», 1	приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	семестр	Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического
		интерфейса пользователя
		Уметь:
		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Теоретическая	- Линейные колебания систем
	механика», 3, 4	 Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений
	семестры	- интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать: понятия:
		- Электростатическое поле в вакууме
		- Проводники в электростатическом поле.
		- Электрическое поле в диэлектрике.
		- Энергия электрического поля Постоянный электрический ток.
		- Магнитное поле в вакууме.
	дисциплина	- Магнитное поле в веществе.
	«Электродинамика»,	- Электромагнитная индукция Электрические колебания.
	5, 6 семестры	- Электрические колеоания. - Энергия электромагнитного поля.
		- Относительность электрического и магнитного полей.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		владеть: - Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата. Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные
	дисциплина «Квантовая теория»,	приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами
	«квантовая теория», 5, 6 семестры	данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
	<u> </u>	жизначенты графилоского интерфенса пользователя.

	Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
	программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Термодинамика и статистическая физика», 5, 6 семестры	Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц; - первое и второе начала термодинамики; - законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь: - производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
дисциплина «Биофизика», 1 семестр	Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Химическая физика», 6 семестр	Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического

интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. дисциплина Знать: «История и Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные методология приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами физики», 10 семестр Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Влалеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. - основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы, - периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем. Уметь: B Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать лисциплина рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать «Численные методы таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях. в современной - создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и физике», 4 семестр звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций. проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. - основными конструкциями языков С и С++. приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++

	создавать классы и их иерархии. Иметь опыт:
	в MATLAB:
	- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
	сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
	использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа.
	- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и
	трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
	- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
	нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
	определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
	аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
	дифференциальных уравнений.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
	- Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями
дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем
9 семестр	- Канонические уравнения
1	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений.
	Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
	Знать:
	• организационная структура предприятия, организации;
	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
	организации;
	Уметь:
Межфакультетские	• производить сбор эмпирических данных;
учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
7, 8 семестры	 подготовка документов для психологического исследования;
	Иметь опыт:
	• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
	психологии;
	реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
	сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки
	- Динамика точки. Метод Ньютона
	- Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
	- движение в центральном поле - Динамика системы точек
дисциплина	- Динамика систем со связями
	- Уравнения Лагранжа второго рода
«Астрофизика», 5	- Линейные колебания систем
	- Канонические уравнения
семестр	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
	- Элементами теории возмущений.
	- Элементами теории возмущении. Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
Дисциплины	Знать:
инженерной физики	• организационная структура предприятия, организации;

<u></u>		
	по выбору студента, 6 семестр	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование;
		Владеть:
		• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
		• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь: - производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
	B okeane, o cemeerp	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать: следующие понятия и методики
		слеоующие понятия и метооики - Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
	лисниппина	 Законы сохранения. Основы специальной теории относительности.
	дисциплина «Механика	- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
	«механика сплошных сред», 7 семестр	- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		 Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
		- механика жидкостей и газов Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.

		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики. Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
İ		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
	T	- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Теория турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
	1	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
İ		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	######################################	- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина «Гидромеханика», 7	 Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение.
	семестр	 - Деформации и напряжения в твердых телах.
	1	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		задач классической механики. Знать:
		Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя. • Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
	дисциплина	Уметь:
	«Методы и средства	• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	измерений в	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
	океане», 8 семестр	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		моделируемых систем. Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A

		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	 Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	дисциплина	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	«Введение в физику	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	Земли», 9 семестр	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		- решения задач в области IVIX1.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
		- первое и второе начала термодинамики; - законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Система «океан-	Уметь:
	«Система «океан- атмосфера», 9	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
	семестр	распределения;
	•	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		2uari -
	дисциплина	Знать: - Кинематика материальной точки
	«Динамика морских	- Динамика точки. Метод Ньютона
	течений», 10 семестр	- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки

	- применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
дисциплина «Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	 Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений Движение твердого тела Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: Применять изученные методы при решении задач.
	 Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать: Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона Интегрируемые задачи динамики
дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	Вычисления лагранжиана. Знать: Понятия - Геометрическая оптика. - Спектральное описание волновых полей. - Явление интерференции. Когерентность волн. - Явление дифракции. - Спектральные приборы. - Дисперсия света. - Оптические явления на границе раздела сред. - Оптика анизотропных сред. - Рассеяние света. - Излучение света. Лазеры. - Нелинейные оптические явления. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - Основами электромагнитной теории света. Иметь опыт:
	 Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений Движение твердого тела Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: Применять изученные методы при решении задач. Владеть: Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
	- Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями

	<u> </u>
Ногимо	 нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
Научно- исследовательская практика, 7, 8 семестры	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	 методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	- логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая практика, 10 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; - логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная практика, 12 семестр	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; - логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно- исследовательская	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных

	Междисциплинарны й экзамен по специальности «Фундаментальная и прикладная физика», 12 семестр	исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; - логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	Защита выпускной	компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; - логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
ОПК-2.	квалификационной работы, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; - логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
ОПК-2. Способен подготовить и провести физический эксперимент, осуществить обработку и анализ его результатов с использование м современной компьютерной	дисциплина «Механика», 1 семестр	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.

техники.		Владеть:
телники.		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики. Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
	дисциплина	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	«Молекулярная физика», 2 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		•
		Знать:
		понятия: - Электростатическое поле в вакууме
		- Проводники в электростатическом поле.
		- Электрическое поле в диэлектрике.
		- Энергия электрического поля.
		- Постоянный электрический ток.
		- Магнитное поле в вакууме. - Магнитное поле в веществе.
	дисциплина	- Электромагнитная индукция.
	«Электромагнетизм» , 3 семестр	- Электрические колебания.
		- Энергия электромагнитного поля.
		- Относительность электрического и магнитного полей. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт: - Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
		Знать:
		Понятия
		 Геометрическая оптика. Спектральное описание волновых полей.
		 Спектральное описание волновых полеи. Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		 Дисперсия света. Оптические явления на границе раздела сред.
		 Оптические явления на границе раздела сред. Оптика анизотропных сред.
	дисциплина	- Рассеяние света.
	«Оптика», 4 семестр	- Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света. Иметь опыт:
		• - Решения теоретических и практических задач по базовым разделам
		оптики.
	дисциплина	Знать:
	«Физика атомного	- Строение и состав атомного ядра.
	ядра и частиц», 3 семестр	- Энергию связи. Дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
	семестр	- Опин нуклонов и ядер.

		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
		 Модель ядерных оболочек. Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
		 Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
		промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия.
		 Систематику элементарных частиц. Кварковую структуру адронов.
		- кварковую структуру адронов. - СРТ-теорему.
		Уметь:
		12. находить
		13 дефект массы;
		14 энергию связи;15 энергетический порог ядерной реакции;
		16 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		17 правилами отбора для электромагнитных переходов.
		18 обобщённым принципом Паули. 19 законами сохранения в ялерных реакциях.
		19 законами сохранения в ядерных реакциях. Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
		Знать:
		Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	дисциплина	соответствующих дисциплин.
	«Радиофизика», 5	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		 Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
<u> </u>		программирования на языках высокого уровня.
		3Hatb:
		 Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя Уметь:
	дисциплина	 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	«Основы квантовых технологий», б	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	семестр	соответствующих дисциплин.
	•	 Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых алгеораических уравнении, и систем уравнении, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем. Владеть:
		 Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		The There are the tensor of Mannagan and

	T	типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
физиче	ікум», 1, 2, 3,	 Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		понятия:
		- Электростатическое поле в вакууме
		- Проводники в электростатическом поле.
		Электрическое поле в диэлектрике.Энергия электрического поля.
		- Энергия электрического поля. - Постоянный электрический ток.
		- Магнитное поле в вакууме.
дисциг	плина	- Магнитное поле в веществе.
«Практ	гикум по	- Электромагнитная индукция.
-	электронике»,	- Электрические колебания.
5 семес	стр	- Энергия электромагнитного поля.
		- Относительность электрического и магнитного полей. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
		 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
дисциг	1111112	• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
«Введе		Уметь:
физиче экспер	еский имент», 1	• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
семест	p	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть:

		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		- основные свойства информации,
		- системы счисления, кодирование информации,
		- классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение,
		- состав вычислительной системы,
		- периферийные устройства,
		- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
		B Microsoft Office:
		 работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях. создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь
		использовать средства мультимедиа при докладе презентаций проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить
	дисциплина	анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
	«Численные методы в современной	Владеть:
	физике», 4 семестр	 приемами работы в среде пакета с консольными проектами. основными конструкциями языков С и С++.
		- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов:
		вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле C++, создавать классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- 3 равнения этагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Волновая физика», 9 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
учебные кур		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		- применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
	Межфакультетские	• организационная структура предприятия, организации;
	учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации;
	, ,	Уметь:
	·	

		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
		 подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
		• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Астрофизика», 5	- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины инженерной физики	 производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		 Иметь опыт: • проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
	дисциплина «Теория	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		- уравнение клапеирона-клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек

- Динамика систем со связями	
- Уравнения Лагранжа второго рода	
- Линейные колебания систем	
- Канонические уравнения	
- Интегрирование канонических уравнений	
- Движение твердого тела	
- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:	
- Применять изученные методы при решении задач.	
Владеть:	
- Элементами теории возмущений.	
Иметь опыт:	
вычисления лагранжиана.	
Знать:	
следующие понятия и методики	
- Пространство и время.	
- Кинематика материальной точки.	
- Преобразования Галилея.	
- Динамика материальной точки.	
- Законы сохранения.	
- Основы специальной теории относительности.	
- Неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.	
дисциплина - Динамика абсолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.	
«Механика - Колебательное прижение	
сплошных сред», / - Леформации и напряжения в тверлых телах	
семестр - Механика жидкостей и газов.	
- Волны в сплошной среде и элементы акустики.	
Уметь:	
- количественно решать конкретные задачи в рамках	принятых
приближений.	
Владеть:	U
- навыками решения задач классической и неклассич	ескои механики.
Иметь опыт:	THE KOHIMACTRAMMORO
 применения навыков дифференцирования и интегрирования решения задач классической механики. 	я для количественного
Знать:	
- Кинематика материальной точки	
- Динамика точки. Метод Ньютона	
- Интегрируемые задачи динамики	
- Одномерное движение точки	
- Движение в центральном поле	
- Динамика системы точек	
- Динамика систем со связями	
дисциплина «Теория - Уравнения Лагранжа второго рода	
турбунантности» 7 - Линеиные колеоания систем	
- Канонические уравнения	
- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела	
- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.	
Уметь:	
- Применять изученные методы при решении задач.	
Владеть:	
- Элементами теории возмущений.	
Иметь опыт:	
вычисления лагранжиана.	
Знать:	
следующие понятия и методики	
- Пространство и время.	
- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.	
- преооразования галилея Динамика материальной точки.	
дисциплина - Законы сохранения	
«1 идромеханика», / - Основы специальной теории относительности.	
семестр - Неинерциальные системы отсчета.	
- Кинематика абсолютно твердого тела.	
- Динамика абсолютно твердого тела.	
- Колебательное движение.	
- Деформации и напряжения в твердых телах.	
- Механика жидкостей и газов.	

	1	
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики. Знать:
		Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя Уметь:
		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	дисциплина	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	«Методы и средства	соответствующих дисциплин.
	измерений в	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	океане», 8 семестр	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		прафики, создавать анимационные изооражения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать: следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		 Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	 Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
		- Механика жидкостей и газов Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
	дисциплина	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
	«Введение в физику	диффузии;
	Земли», 9 семестр	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	1	конт тетрение решего конкретные зада иго разная принятыя

	1	
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		 термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	«Система «океан-	Уметь:
	атмосфера», 9	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Динамика морских	- Канонические уравнения
	течений», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия
		- Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		 Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	 Оптика анизотропных сред. Рассеяние света.
	океана», 10 семестр	 - Гассеяние света. - Излучение света. Лазеры.
		 Нелинейные оптические явления.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
	дисциплина	Знать:
	«Статистическая гидромеханика и	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
	океаническая	- динамика точки. Метод гъютона - Интегрируемые задачи динамики
	турбулентность», 10	- Одномерное движение точки
	1 1,00,00000000000000000000000000000000	ognosiephos gammenne to min

семестр	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями
	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	- Канонические уравнения
	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть: - Элементами теории возмущений.
	- Элементами теории возмущении. Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
	Знать:
	Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	элементы графического интерфейса пользователя.
	 Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
	разраоатываемых алгоритмов и функции для создания графического интерфейса пользователя
	Уметь:
	• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
Спецкурсы по	соответствующих дисциплин.
выбору студента, 7,	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
8, 9, 10, 11 семестры	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
	 Уравнении. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
	графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
	моделируемых систем.
	Владеть:
	• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
	типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
	командного окна и файлов-сценариев.
	Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- применять георетические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;

1		
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как градиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Междисциплинарны	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	исследований. Уметь:
	прикладная физика», 12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	•	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Защита выпускной	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.

		В попотт
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ОПК-3.	дисциплина «Математический анализ», 1, 2, 3 семестры	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
	дисциплина «Аналитическая геометрия», 1 семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
	дисциплина «Линейная алгебра», 2 семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя

	 Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
дисциплина «Теория функций комплексной переменной», 3 семестр	 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Дифференциальны е уравнения», 4 семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Интегральные	Знать:

уравнения и вариационное исчисления», 4 семестр	 Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Тек вероятностей», 5 семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Математическа статистика», б семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.

дисциплина «Методы математической физики», 5 семестр	 Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Численные методы в современной физике», 4 семестр	Знать:

	Г	
		дифференциальных уравнений.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
1		- Интегрируемые задачи динамики
i		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем
	9 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		• оощие принципы распределения функции по подразделениям предприятия, организации;
		Уметь:
	36 1	• производить сбор эмпирических данных;
	Межфакультетские	• организовывать психодиагностическое обследование;
	учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	Владеть:
	7, в семестры	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Астрофизика», 5	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
	Дисциплины инженерной физики	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	•	

	дисциплина «Теория климата», 8 семестр	Знать:
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	дисциплина «Механика сплошных сред», 7 семестр	Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
	дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр	решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями

		,
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		- Псинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		 Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	 - Кинематика аосолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	Семсетр	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы possery a way должных массирами, и со рессуд и усровичения тупости.
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:
		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	пионип пино	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	дисциплина «Методы и средства	соответствующих дисциплин.
	измерений в	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	океане», 8 семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
«	дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.

		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		 Динамика абсолютно твердого тела.
		 Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах.
		- деформации и наприжении в твердых телах. - Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	дисциплина	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	«Введение в физику	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	Земли», 9 семестр	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	«Система «океан-	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	атмосфера», 9	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	семестр	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Динамика морских	- Канонические уравнения
	течений», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		 Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		•

дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	Понятия - Геометрическая оптика. - Спектральное описание волновых полей. - Явление интерференции. Когерентность волн. - Явление дифракции. - Спектральные приборы. - Дисперсия света. - Оптические явления на границе раздела сред. - Оптика анизотропных сред. - Рассеяние света. - Излучение света. Лазеры. - Нелинейные оптические явления. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - Основами электромагнитной теории света.
дисциплина «Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
Спецкурсы по выбору студента, 7, 8, 9, 10, 11 семестры	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
Научно- исследовательская практика,	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных

7.0	
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
	владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
1	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
-	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
l .	логи теского апализа процессов развития социальных и производственных сфер.

	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по специальности	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	- основные элементы техники оезопасности при проведении экспериментальных исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	•	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ОПК-4.		Знать:
Способен		• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать
создавать		основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми
математически		указанными типами данных. • Графинеские средства MatLab: друмерине и треумерине графики
е модели		 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
		 Структуру и приёмы написания М-функций для реализации
профессиональ		самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания
ных задач,		графического интерфейса пользователя
используя		Уметь:
современный		• Правильно формулировать задачи для проведения численных
математически	дисциплина	расчетов, исходя из знаний в области физики и математики,
й аппарат,	«Теоретическая механика», 3, 4	полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. • Использовать вычислительные возможности Matlab в решении
учитывать	механика», 5, 4 семестры	 использовать вычислительные возможности манаю в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем
1		уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем
ограничения и		обыкновенных дифференциальных уравнений.
границы		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и
применимости		трехмерные графики, создавать анимационные изображения,
моделей		имитирующие поведение моделируемых систем.
физических		Владеть:
явлений,		 Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с
процессов и		использованием командного окна и файлов-сценариев.
систем,		Иметь опыт:
		• программирования на языках высокого уровня.
интерпретиров		Знать:
ать		понятия:
полученные	дисциплина	- Электростатическое поле в вакууме
математически	«Электродинамика»,	- Проводники в электростатическом поле.
е результаты.	5, 6 семестры	- Электрическое поле в диэлектрике Энергия электрического поля.
		- Энергия электрического поля. - Постоянный электрический ток.
	<u> </u>	- постолиный электрический ток.

		- Магнитное поле в вакууме.
		- Магнитное поле в веществе.
		- Электромагнитная индукция.
		- Электрические колебания.
		- Энергия электромагнитного поля Относительность электрического и магнитного полей.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Уравнениями Максвелла.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
		Знать:
		Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы деберую в учествения и соотрания и со
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:
		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	дисциплина	соответствующих дисциплин.
	«Квантовая теория»,	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	5, 6 семестры	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		 Уравнении. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	«Термодинамика и	Уметь:
	статистическая	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	физика», 5, 6	основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
	семестры	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
дисциплина «Биофизика» семестр		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. • Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
	дисциплина	• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	«Биофизика», 1	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
	_	пользователя
	_	Уметь:
		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
		соответствующих дисциплин.
		• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и

		трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
<u> </u>		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
		- движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем
	9 семестр	- Канонические уравнения
	•	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
_		вычисления лагранжиана.
		Знать:• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Межфакультетские	• производить сбор эмпирических данных;
	учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование;
	7, 8 семестры	Владеть:
	•	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
	дисциплина «Астрофизика», 5	- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
	_	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
	Дисциплины	организации;
	инженерной физики по выбору студента, 6 семестр	Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование;
		Владеть:
		• подготовка документов для психологического исследования;

		 Иметь опыт: • проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	дисциплина «Теория климата», 8 семестр	Знать:
		r
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	дисциплина «Механика сплошных сред», 7 семестр	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
	дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона

		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
		- динамика материальной точки. - Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	- Кинематика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Динамика абсолютно твердого тела.
	семестр	- Колебательное движение Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
		Уметь:
		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из
	дисциплина «Методы и средства измерений в океане», 8 семестр	знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
		соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем. Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов.
		Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и
		файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		следующие понятия и методики
	дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.

	 Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики.
	Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
	- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
	- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать:
	- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
дисциплина	 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии; уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
«Введение в физику Земли», 9 семестр	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
	- основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
дисциплина	Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц; - первое и второе начала термодинамики; - законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
«Система «океан- атмосфера», 9 семестр	Уметь: - производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
	Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
	 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек
дисциплина «Динамика морских	- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
течений», 10 семестр	 Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений Движение твердого тела Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
	- Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
дисциплина «Оптика	Знать: Понятия - Геометрическая оптика.
океана», 10 семестр	 Спектральное описание волновых полей. Явление интерференции. Когерентность волн. Явление дифракции.

	- Спектральные приборы.
	- Дисперсия света.
	- Оптические явления на границе раздела сред.
	 Оптика анизотропных сред. Рассеяние света.
	- 1 ассеяние света. - Излучение света. Лазеры.
	- Нелинейные оптические явления.
	Уметь:
	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
	Владеть:
	- Основами электромагнитной теории света.
	Иметь опыт:
	- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки
	- Динамика точки. Метод Ньютона
	 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки
	- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
дисциплина	- Динамика систем со связями
«Статистическая	- Уравнения Лагранжа второго рода
гидромеханика и	- Линейные колебания систем
океаническая турбулентность», 10	- Канонические уравнения
гуроулентность», то семестр	- Интегрирование канонических уравнений
Семестр	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть: - Элементами теории возмущений.
	Улементами теории возмущении. Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
	Знать:
	• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	элементы графического интерфейса пользователя.
	• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
	пользователя
	Уметь:
	 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
Спецкурсы по	соответствующих дисциплин.
выбору студента, 7,	 Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
8, 9, 10, 11 семестры	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
	уравнений.
	• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
	графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
	моделируемых систем.
	Владеть:
	• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
	типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
	командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
	программирования на языках высокого уровня.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
	- методами измерении физических величин и принципы деиствия современной аппаратуры;
I	

_	_	
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Междисциплинарны	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика», 12 семестр	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	12 comcorp	- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.

	T	
	Защита выпускной квалификационной работы, 12 семестр	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в ванализе социальных и произволственных сфер
ОПК-5. Способен применять знания и умения в области информационн ых технологий при организации и проведении научно- исследователь ских и опытно- конструкторск их разработок.	дисциплина «Введение в компьютерные технологии», 1, 2 семестры	Знать: - основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации, - системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы, - периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем. Уметь: В Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point с использованнем эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. Владеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии. Иметь опыт: в МАТLAВ: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсиенариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использования трафических средств МАТLAВ: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию использования трафических уравнений матLAB в решении линейных и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию использования вычислительных возможностей МАТLAB в решении линейных и негислования вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обык

компьютерным технологиям», 3, 4 семестры

- системы счисления, кодирование информации,
- классификацию компьютеров,
- программное и аппаратное обеспечение,
- состав вычислительной системы,
- периферийные устройства,
- принципы функционирования операционных систем.

Уметь:

B Microsoft Office:

- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.

Влалеть:

- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
- основными конструкциями языков С и С++.
- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии.

Иметь опыт:

в MATLAB:

- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции МАТLAB для работы с данными этого типа.
- использования графических средств МАТLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

Знать

- основные свойства информации,
- системы счисления, кодирование информации,
- классификацию компьютеров,
- программное и аппаратное обеспечение,
- состав вычислительной системы,
- периферийные устройства,
- принципы функционирования операционных систем.

Уметь:

B Microsoft Office:

- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.

Влалеть

- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
- основными конструкциями языков С и С++.
- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле C^{++} , создавать классы и их иерархии.

Иметь опыт:

в MATLAB:

- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции МАТLAB для работы с данными этого типа.
- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и

дисциплина «Основы математического моделирования», 6 семестр

,	
дисциплина «Численные мет в современной физике», 4 семес	Владеть:
	определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
	дифференциальных уравнений.
дисциплина «Волновая физи 9 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
Межфакультетск учебные курсы, 7, 8 семестры	

,		
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование;
		Владеть: • подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Астрофизика», 5	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики по выбору студента,	 организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
	6 семестр	 подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		 термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	дисциплина «теория климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
		 Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя

		 Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки.
«М спл	ециплина беханика юшных сред», 7 нестр	- Законы сохранения Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела Колебательное движение Деформации и напряжения в твердых телах Механика жидкостей и газов Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
тур	сциплина «Теория булентности», 7 иестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
«Гı	ециплина идромеханика», 7 иестр	Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета.

	T	T
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		 Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение.
		 - колеоательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
ı		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
ı		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
ı		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
ı		решения задач классической механики.
		Знать:
		• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		• Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя Уметь:
1		 Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	H110111111	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	дисциплина «Методы и средства	соответствующих дисциплин.
	измерений в	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	океане», 8 семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		 Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		 Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета.
		- неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
	дисциплина	- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
	«Введение в физику Земли», 9 семестр	- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.

-		
		Уметь:
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений. Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	дисциплина «Система «океан-	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	атмосфера», 9 семестр	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ. Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	 Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем
	«Динамика морских	- Канонические уравнения
	течений», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия
		 Геометрическая оптика. Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		 Спектральные приборы. Дисперсия света.
		 дисперсия света. Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
	океана», 10 семестр	- Рассеяние света.
		 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт: - Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.

		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
	дисциплина	- Динамика системы точек
	«Статистическая	- Динамика систем со связями
	гидромеханика и	- Уравнения Лагранжа второго рода
	океаническая	- Линейные колебания систем
	турбулентность», 10	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
	семестр	- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		• Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:
		• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	Спецкурсы по	соответствующих дисциплин.
	выбору студента, 7,	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	8, 9, 10, 11 семестры	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	•	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		 Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	7, 8 семестры	исследований.
	_	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;

		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Harmera	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно- исследовательская	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	специальности «Фундаментальная и прикладная физика»,	- основные элементы техники оезопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		- расотать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как градиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Защита выплачатой	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
	Защита выпускной квалификационной	знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных

		исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
ОПК-6.		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
Способен		- основные свойства информации,
проектировать		- системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров,
И		- программное и аппаратное обеспечение,
разрабатывать		- состав вычислительной системы,
программные		- периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.
продукты при		Уметь:
организации и		B Microsoft Office:
проведении		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать
научно-		таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
исследователь		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и
ских и		звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
опытно-		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel.
конструкторск	дисциплина «Введение в	Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
их разработок	компьютерные	владеть:
с учетом	технологии», 1, 2	- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
достижений современных	семестры	 - основными конструкциями языков С и С++. приемами реализации простейших алгоритмов численных методов:
информационн		вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений,
ых		решение систем линейных уравнений методом Гаусса навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле C++,
технологий.		создавать классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа использования графических средств MATLAB: строить двумерные и
		трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать: - основные свойства информации,
		- системы счисления, кодирование информации,
		- классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение,
	#HOHHH #HY2	- программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы,
	дисциплина «Практикум по	- периферийные устройства,
	компьютерным	- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
	технологиям», 3, 4 семестры	B Microsoft Office:
	Семестры	- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать
		рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь
		использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.

проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. Влалеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. - основными конструкциями языков С и С++. - приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса. - навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии. Иметь опыт: в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа. - использования графических средств МАТLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию. - использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Знать: - основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы, - периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем. Уметь: B Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях. - создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций. проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. дисциплина Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. «Основы математического Влалеть: моделирования», 6 - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. семестр - основными конструкциями языков С и С++. - приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса. - навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии. Иметь опыт: B MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа. использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию. - использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Знать: - основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации, лисциплина «Численные методы - классификацию компьютеров, в современной - программное и аппаратное обеспечение, физике», 4 семестр - состав вычислительной системы, - периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.

	Vyory
	Уметь: В Microsoft Office:
	- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях. - создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций. - проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
	Владеть:
	 приемами работы в среде пакета с консольными проектами. основными конструкциями языков С и С++.
	 приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса. навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++,
	создавать классы и их иерархии.
	Иметь опыт: в МАТLAB:
	 работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции МАТLAВ для работы с данными этого типа. использования графических средств МАТLAВ: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию. использования вычислительных возможностей МАТLAВ в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
	определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
	дифференциальных уравнений. Знать:
	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
дисциплина	- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
9 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
	- Элементами теории возмущений.
	Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	 Знать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь:
Межфакультетские учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	 производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
,, o comcorpu	• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
	• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
	реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
дисциплина	Знать:
«Астрофизика», 5	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
семестр	- Интегрируемые задачи динамики

		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
· ·	L исциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	нженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	ю выбору студента,	Владеть:
6	семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		• проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		уравнение голансирона-голаузиуса для фазовых переходов вещества.
Д	цисциплина «Теория	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
K.	лимата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	_	- Уравнения Лагранжа второго рода
	исциплина «Волны	- Линейные колебания систем
В	океане», 8 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Учесть с
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		- Элементами теории возмущении. Иметь опыт:
-	исшиппипа	вычисления лагранжиана. Знать:
1 Д	исциплина	Juaid.

«Механика сплошных сред», 7 семестр	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики.
	Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
дисциплина «Гидромеханика», 7 семестр	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
дисциплина «Методы и средства измерений в океане», 8 семестр	 Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.

		 Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием
		командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки Преобразования Галилея.
		- преобразования г алилея. - Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	 Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах. Моганура при просед и восер
		 - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
	дисциплина «Система «океанатмосфера», 9 семестр	многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:

T		
		производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
	дисциплина «Динамика морских течений», 10 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	Понятия Геометрическая оптика. Спектральное описание волновых полей. Явление интерференции. Когерентность волн. Явление дифракции. Спектральные приборы. Дисперсия света. Оптические явления на границе раздела сред. Оптика анизотропных сред. Рассеяние света. Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: Основами электромагнитной теории света.
	дисциплина «Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:

	рышиспеция пагранумана
	вычисления лагранжиана. Знать:
	Oсновные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные прис
	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	 Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основн
	элементы графического интерфейса пользователя.
	Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятель
	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфе
	пользователя
	Уметь:
	• Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исх
	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изуче
Спецкурсы по	соответствующих дисциплин.
выбору студента, 7,	• Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных
8, 9, 10, 11 семестры	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислег
	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциалы
	уравнений.
	• Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмери
	графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведе
	моделируемых систем.
	Владеть:
	• Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными э
	типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использовани
	командного окна и файлов-сценариев.
	Иметь опыт:
	программирования на языках высокого уровня.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы
7, 8 семестры	исследований.
-	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современ
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современь
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современ
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представле
	результатов, с использованием как традиционных, так и современ
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
-	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
практика,	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальн
практика,	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении эксперименталы исследований.
практика,	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальнисследований. Уметь:
практика,	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальнисследований.

		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		 - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	исследований. Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
07774 =		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ОПК-7.	Научно-	Знать:
Способен	исследовательский семинар по	- Строение и состав атомного ядра. - Энергию связи. Дефект масс.
применять	современным	- Энергию связи. дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
L		· · · ·

методологию	проблемам	- Магнитный момент ядра.
междисциплин	естествознания, 10,	- Капельную модель ядра. - Модель ядерных оболочек.
арных	11 семестры	- модель ядерных оболочек Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
исследований,		- Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
в том числе		промежуточного ядра.
базовые		- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
знания		- Кварковую структуру адронов.
современного		- СРТ-теорему.
естествознани		Уметь: • нахолить
я для решения		находить- дефект массы;
профессиональ		• - энергию связи;
ных задач.		- энергетический порог ядерной реакции;
		• - применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		• - правилами отбора для электромагнитных переходов.
		• - обобщённым принципом Паули.
		- законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт:
		• - Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего математического аппарата.
	дисциплина	Знать:
	«Психология», 9 семестр	• специфику и значение психологического знания для понимания современной научной картины мира в системе наук о человеке;
		Уметь:
		психической активности человека; Владеть:
		• категориальным аппаратом психологической науки для реализации различных
		целей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, практической,
		преподавательской, просветительской);
		Иметь опыт: применения общепсихологических знаний о познавательной, эмоциональной,
		мотивационно-волевой сферах личности в целях понимания, постановки и
		разрешения профессиональных задач в области научно-исследовательской и
		практической деятельности.
		Знать:
		- основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации,
		- классификацию компьютеров,
		- программное и аппаратное обеспечение,
		- состав вычислительной системы,
		- периферийные устройства,
		- принципы функционирования операционных систем.
		Уметь: В Microsoft Office:
		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать
		рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать
		таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
	дисциплина	- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и
	«Численные методы	звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь
	в современной	использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
	физике», 4 семестр	 проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить
		анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
		Владеть:
		- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
		- основными конструкциями языков С и С++.
		 приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений,
		решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++,
		создавать классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь

		использовать встроенные функции МАТLAВ для работы с данными этого типа. - использования графических средств МАТLAВ: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию. - использования вычислительных возможностей МАТLAВ в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	 Знать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	дисциплина «Астрофизика», 5 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	Дисциплины инженерной физики по выбору студента, 6 семестр	Знать:

		Владеть:
		• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
		 проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:
		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
		окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать: следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
	дисциплина «Механика	- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
		- динамика материальной точки. - Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	сплошных сред», 7	- Кинематика абсолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.
	семестр	- динамика аосолютно твердого тела. - Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:

		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
	T.	- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Теория турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
	1	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	- Кинематика абсолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
	дисциплина «Методы и средства	Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	измерений в	соответствующих дисциплин.
	океане», 8 семестр	Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		уравнении. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть: Набором основних ратроенних функции Motlab для работы с донным отих
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
	<u> </u>	Times. Sharp, Kak passiats a mitepakinahom pennime e nehonasobannem komandholo

	_	1_×
		окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	 кинематика аосолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- динамика аосолютно твердого тела. - Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	um, y comcorp	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		МНОГИХ ЧАСТИЦ;
		 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
	дисциплина	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	«Введение в физику	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	Земли», 9 семестр	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
ŀ		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
	писиналина	диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Система «океан-	Уметь:
	«Система «океан- атмосфера», 9	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	55.11001p	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		 основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
ŀ		Знать:
	дисциплина «Динамика морских течений», 10 семестр	- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
		- канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия - Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		 Оптические явления на границе раздела сред. Оптика анизотропных сред.
	дисциплина «Оптика	- Рассеяние света.
	океана», 10 семестр	- Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		V
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать:
		 Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
	дисциплина	- Динамика системы точек
	«Статистическая	- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	гидромеханика и	- Линейные колебания систем
	океаническая	- Канонические уравнения
	турбулентность», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
	Спецкурсы по	 Модель ядерных оболочек. Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
	выбору студента, 7,	 - Гадиоактивность. Общие своиства радиоактивного распада. - Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	8, 9, 10, 11 семестры	промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов.
		- СРТ-теорему. Уметь:
		20. находить
		21 дефект массы;

	22 энергию связи;23 энергетический порог ядерной реакции;
	24 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	25 правилами отбора для электромагнитных переходов.
	26 обобщённым принципом Паули.
	27 законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
Научно-	математического аппарата. Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
	Уметь:

		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по специальности	Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	исследований. Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
ОПК-8.		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
Способен представлять		- основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации,
результаты		- классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение,
собственной научной		- состав вычислительной системы, - периферийные устройства,
деятельности в	дисциплина	- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
специализиров анных	«Численные методы в современной	В Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
печатных и	физике», 4 семестр	писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
электронных изданиях, а		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
также при		средства мультимедиа при докладе презентаций проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
публичных выступлениях		вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. Владеть:
1	1	

в доступной и современной форме. - приемами работы в среде пакета с консольными проектами основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных определенных интегралов, решение трансцендентных уравнитивных уравнений методом Гаусса.	
форме приемами реализации простейших алгоритмов численных определенных интегралов, решение трансцендентных уравно	
определенных интегралов, решение транецендентных уравно	U
	ении, решение систем
- навыками писать программы в объектно-ориентированном	стиле С++, создавать
классы и их иерархии.	
Иметь опыт:	
в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием коман	лного окна и файлов-
сценариев. Знать основные приемы работы с числовым	
использовать встроенные функции MATLAB для работы с дан	
- использования графических средств MATLAB: строить дву графики, графики изолиний, создавать анимацию.	мерные и трехмерные
графики, графики изолинии, создавать анимацию использования вычислительных возможностей MATLAB в	решении линейных и
нелинейных алгебраических уравнений и систем ура	
определённых интегралов, дифференцировании функций, инт	
аппроксимации экспериментальных данных, решении с дифференциальных уравнений.	истем обыкновенных
Знать:	
современное состояние уровня и направлений развития ком	пьютерной техники и
программных средств, и технологий коммуникации и возможн	ности их применения в
психологической практике; принципы устройства сети Интернет, основные общие	и психопогинеские
информационные ресурсы Интернета;	и психологические
основные угрозы безопасности при работе с программами и в	
о принципах построения и применения информационных	технологий в сферах
дисциплина профессиональной деятельности психолога. «Волновая физика», Уметь:	
9 семестр применять информационные технологии в учебной	и профессиональной
деятельности психолога;	,
организовать и выполнить мероприятия по обеспечении информации.	ю надежной защиты
Владеть:	
приемами работы с офисными приложениями;	
навыками работы в сети Интернет;	
основными навыками самостоятельной работы с специализированными базами данных учебной и научной лите	универсальными и ературы.
Знать:	1 71
• организационная структура предприятия, организации;	
• общие принципы распределения функций по подразде	елениям предприятия,
организации; Уметь:	
Межфакультетские • производить сбор эмпирических данных;	
учебные курсы, 5, 6.	
7. 8 семестры Владеть:	
• подготовка документов для психологического исследования Иметь опыт:	,
проведения стандартного прикладного исследования в с	определенной области
психологии;	U
реализации психологических технологий, ориентированных сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и груг	
Знать:	
- Кинематика материальной точки	
- Динамика точки. Метод Ньютона	
- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки	
- Движение в центральном поле	
- Динамика системы точек	
дисциплина - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода	
семестр - Линейные колебания систем	
- Канонические уравнения	
- Интегрирование канонических уравнений	
- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.	
Уметь:	
- Применять изученные методы при решении задач.	
Владеть:	

		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны	- Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
	дисциплина	- Динамика материальной точки.
	«Механика	- Законы сохранения.
	сплошных сред», 7	- Основы специальной теории относительности.
	семестр	- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.

- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика системы точки - Динамика системы точек - Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранживна.
- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений.
приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
Владеть:
Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно решения задач классической механики. 3 нать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем ос освязями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канопические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
решения задач классической механики. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньотона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
 - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
Иметь опыт:
bbi-inchelina hai paliakhalla.
Знать:
следующие понятия и методики
- Пространство и время.
- Кинематика материальной точки.
- Преобразования Галилея.
- Динамика материальной точки.
- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
- Кинематика абсолютно твердого тела.
дисциплина - Динамика абсолютно твердого тела.
«Гидромеханика», 7 - Колебательное движение.
семестр - Деформации и напряжения в твердых телах.
- Механика жидкостей и газов.
- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
приближений.
Владеть:
- навыками решения задач классической и неклассической механики.
Иметь опыт:
- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественно
решения задач классической механики. Знать:
Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные прием
работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основн
элементы графического интерфейса пользователя.
Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятель
дисциплина разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфей
иметолы и средства
измерений в
океане», 8 семестр Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исхо из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучен
соответствующих дисциплин.
Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных
нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислен
определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальн
уравнений.
Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерн

T	The Array and Table 1 and Tabl
	графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	решения задач классической механики. Знать: термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц; первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии; уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь: производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт: решения задач в области МКТ.
дисциплина «Система «океан- атмосфера», 9 семестр	Знать:
дисциплина «Динамика морских течений», 10 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона

	- Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	- 3 равнения знагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	- Канонические уравнения
	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений.
	Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
	Знать:
	Понятия
	- Геометрическая оптика.
	- Спектральное описание волновых полей.
	- Явление интерференции. Когерентность волн.
	- Явление дифракции.
	- Спектральные приборы.
	- Дисперсия света.
	- Оптические явления на границе раздела сред.
дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
океана», 10 семестр	- Рассеяние света.
	 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
	- пелиненные оптические явления.
	Уметь:
	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	приближений.
	Владеть:
	- Основами электромагнитной теории света.
	Иметь опыт:
	- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки
	- Динамика точки. Метод Ньютона
	- Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
дисциплина	- Динамика системы точек
«Статистическая	- Динамика систем со связями
«Статистическая гидромеханика и	- Уравнения Лагранжа второго рода
океаническая	- Линейные колебания систем
турбулентность», 10	- Канонические уравнения
семестр	- Интегрирование канонических уравнений
r	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений.
	Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана. Знать:
	- Строение и состав атомного ядра.
	- Строение и состав атомного ядра. - Энергию связи. Дефект масс.
	- Энергию связи. дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
	- Спин нуклонов и ядер. - Магнитный момент ядра.
Спецкурсы по	- Капельную модель ядра.
выбору студента, 7,	- Модель ядель ядра Модель ядерных оболочек.
8, 9, 10, 11 семестры	- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
	 Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	промежуточного ядра.
	промежуточного ядра Прямые ядерные взаимодействия.
	промежуточного ядра Прямые ядерные взаимодействия Систематику элементарных частиц.

	- Кварковую структуру адронов.
	- СРТ-теорему.
	Уметь:
	28. находить
	29 дефект массы; 30 энергию связи;
	1 /
	31 энергетический порог ядерной реакции; 32 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	32 применять правило глакано-глишиджими-т елл-гугана. Владеть:
	33 правилами отбора для электромагнитных переходов.
	34 обобщённым принципом Паули.
	35 законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	математического аппарата.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сфере, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
•	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
1	i . i

Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Междисциплинарны	Знать:
й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
специальности «Фундаментальная и	- основные элементы техники осзопасности при проведении экспериментальных исследований.
прикладная физика»,	Уметь:
12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
•	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Защита выпускной	Знать:
квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	результатов, с использованием как градиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
 	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
I	ІРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
	·

11K-1.		Знать:
Способен в		- основные свойства информации,
		- системы счисления, кодирование информации,
рамках задачи,		- классификацию компьютеров,
поставленной	дисциплина	- программное и аппаратное обеспечение,
специалистом	«Численные методы	- состав вычислительной системы,
более высокой	в современной	- периферийные устройства,
оолес высокой	физике», 4 семестр	- принципы функционирования операционных систем.
квалификации,		Уметь:
определять		B Microsoft Office:
теоретическую		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
теоретическую		писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,

основу и		импортировать объекты, созданные в других приложениях создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
методологию		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
исследования,		средства мультимедиа при докладе презентаций.
планировать		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
исследования,		вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
демонстрирова		построение графиков и диаграмм в Excel. Владеть:
ть системное		
понимание		- основными конструкциями языков С и С++.
области		- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
исследований.		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
песяедовании.		линейных уравнений методом Гаусса навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов- сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции МАТLAВ для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные
		графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных
		и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- динамика точки. метод гъютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		 вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
	W. I	• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации; Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование;
	7, 8 семестры	Владеть:
	7, о семестры	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать: - Кинематика материальной точки
	дисциплина «Астрофизика», 5 семестр	- кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		Minimum oneten co oproximi

	T	
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		- Элементами теории возмущении. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	• организовывать психодиагностическое ооследование, Владеть:
	6 семестр	
		• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		реализации психологических технологии, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	T.	Уметь:
	дисциплина «Теория	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		- неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
	дисциплина	следующие понятия и методики
	«Механика	- Пространство и время.
	сплошных сред», 7	- Кинематика материальной точки.
	семестр	- Преобразования Галилея.
	•	

	- Динамика материальной точки.
	- Законы сохранения.
	- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
	- Кинематика абсолютно твердого тела.
	- Динамика абсолютно твердого тела.
	- Колебательное движение.
	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	- Механика жидкостей и газов.
	- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
	Уметь:
	 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
	Владеть:
	- навыками решения задач классической и неклассической механики.
	Иметь опыт:
	применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
	решения задач классической механики.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
	- Динамика точки. Метод пьютона - Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями
дисциплина «Теория	- Уравнения Лагранжа второго рода
турбулентности», 7	- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
семестр	- канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
	 вычисления лагранжиана.
	Знать:
	Знать: следующие понятия и методики
	следующие понятия и методики - Пространство и время.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки Преобразования Галилея.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки Преобразования Галилея Динамика материальной точки.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки Преобразования Галилея Динамика материальной точки Законы сохранения.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки Преобразования Галилея Динамика материальной точки Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
	следующие понятия и методики - Пространство и время Кинематика материальной точки Преобразования Галилея Динамика материальной точки Законы сохранения Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.
дисциплина	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение.
	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
«Гидромеханика», 7	 следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для
«Гидромеханика», 7	 следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
«Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства	следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства измерений в	 следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства	 следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства измерений в	 следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.

		Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		уравнении. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
		окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
ı		следующие понятия и методики
ı		- Пространство и время. - Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик а», 9 семестр	- Колебательное движение Деформации и напряжения в твердых телах.
	an, recincerp	- Деформации и наприжения в твердых телах Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
	дисциплина	- первое и второе начала термодинамики;
	«Система «океан-	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
	атмосфера», 9 семестр	диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	1'	Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		риспределения,

	Т	
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		 - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Динамика морских течений», 10 семестр	- Канонические уравнения
	, , ,	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать: Понятия
		понятия - Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	 Явление дифракции. Спектральные приборы.
		 Спектральные приобры. Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
		- Оптика анизотропных сред.
		 Рассеяние света. Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		N.
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт: - Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать:
	дисциплина «Статистическая	- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	гидромеханика и океаническая	- Линейные колебания систем
	турбулентность», 10	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	Спецкурсы по	Знать:
	выбору студента, 7,	- Строение и состав атомного ядра.

8	9, 10, 11 семестры	- Энергию связи. Дефект масс.
0,	9, 10, 11 семестры	- Энергию связи. дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
		- Модель ядерных оболочек.
		- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
		 Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием промежуточного ядра.
		промежуточного ядра Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов.
		- СРТ-теорему.
		Уметь:
		находить
		- дефект массы;
		- энергию связи; - энергетический порог ядерной реакции;
		- энергетический порог эдерной реакции, - применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		- правилами отбора для электромагнитных переходов.
		- обобщённым принципом Паули.
		- законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
Ц	аучно-	математического аппарата.
	аучно- сследовательская	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	рактика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
_	8 семестры	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		- расотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
П	едагогическая	Знать:
-	рактика,	- методики постановки физических экспериментов;
10) семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		- методами измерении физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		 методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации; • логического анализа процессов развития социальных и производственных
		сфер.
П	реддипломная	Знать:
	рактика,	- методики постановки физических экспериментов;
12	2 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
I		, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i

		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
	1	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по специальности	 методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		- расотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	2	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-2.	дисциплина	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
Способен в	«Численные методы	- основные свойства информации,
рамках задачи,	в современной	- системы счисления, кодирование информации,
ранкал задачи,	физике», 4 семестр	- классификацию компьютеров,

	Γ	
поставленной		- программное и аппаратное обеспечение,
специалистом		- состав вычислительной системы, - периферийные устройства,
более высокой		- периферииные устроиства, - принципы функционирования операционных систем.
квалификации,		Уметь:
проводить		B Microsoft Office:
_		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
научные		писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
исследования		импортировать объекты, созданные в других приложениях.
и (или)		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
осуществлять		Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
разработки с		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
получением		вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
научного и		построение графиков и диаграмм в Excel.
1 -		Владеть:
(или) научно-		- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
практического		- основными конструкциями языков С и С++.
результата,		- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
оценивать		линейных уравнений методом Гаусса.
достоверность		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
и значимость		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
результатов		в MATLAB:
научных		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
исследований.		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные
		графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей МАТLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- динамика точки. метод тъютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем
	9 семестр	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- Интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Mentchorage monorage	• производить сбор эмпирических данных;
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование;
	7, 8 семестры	Владеть:
	.,	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
	i e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	г реализации пеилологических технологии, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.

		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- динамика точки. Метод пьютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Астрофизика», 5	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		- применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- динамика точки. метод гъютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
	пионипанна "Важи-	- Динамика систем со связями
	дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	- Уравнения Лагранжа второго рода
	b orcano, o cemecip	- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		- применять изученные методы при решении задач. Владеть:
	<u> </u>	winds

		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	- Кинематика абсолютно твердого тела.
	«Механика	- Динамика абсолютно твердого тела.
	сплошных сред», 7	- Колебательное движение Деформации и напряжения в твердых телах.
	семестр	- деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Теория турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- кинематика аосолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.
	дисциплина «Гидромеханика», 7	- динамика аосолютно твердого тела. - Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	1	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
	дисциплина	применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать:

	«Методы и средства измерений в	Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	океане», 8 семестр	Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
		Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
		окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время Кинематика материальной точки.
		- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина «Аэрогидромеханик	- Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина	Уметь:
	«Введение в физику Земли», 9 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
	дисциплина	Знать:
	дисциплина «Система «океан- атмосфера», 9	

		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
		 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Динамика морских течений», 10 семестр	- Канонические уравнения
	•	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	Понятия - Геометрическая оптика. - Спектральное описание волновых полей. - Явление интерференции. Когерентность волн. - Явление дифракции. - Спектральные приборы. - Дисперсия света. - Оптические явления на границе раздела сред. - Оптика анизотропных сред. - Рассеяние света. - Излучение света. Лазеры. - Нелинейные оптические явления.
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света. Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
	дисциплина	- Одномерное движение точки
	«Статистическая гидромеханика и	- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
	океаническая	- Динамика систем со связями
	турбулентность», 10 семестр	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	•	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:

		- Применять изученные методы при решении задач.
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра. - Модель ядерных оболочек.
		- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
		- Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
		промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия. - Систематику элементарных частиц.
	Спецкурсы по	- Систематику элементарных частиц Кварковую структуру адронов.
	выбору студента, 7,	- СРТ-теорему.
	8, 9, 10, 11 семестры	Уметь:
		36. находить
		37 дефект массы; 38 энергию связи;
		39 энергено связи,
		40 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		41 правилами отбора для электромагнитных переходов. 42 обобщённым принципом Паули.
		43 законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	Научно-	математического аппарата.
	исследовательская	
	практика,	
	7, 8 семестры	
	Педагогическая практика,	
	10 семестр	
	Преддипломная	
	практика,	
	12 семестр Научно-	
	исследовательская	
	работа, 9, 10, 11	
	семестры	
	Междисциплинарны й экзамен по	
	и экзамен по специальности	
	«Фундаментальная и	
	прикладная физика»,	
	12 семестр Защита выпускной	
	квалификационной	
	работы, 12 семестр	
ПК-3.		Знать:
Способен		- основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации,
готовить		- классификацию компьютеров,
отдельные		- программное и аппаратное обеспечение,
документы,	дисциплина	- состав вычислительной системы,
связанные с	«Численные методы в современной	- периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.
проводимой	физике», 4 семестр	- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
научно-		B Microsoft Office:
исследователь		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
ской работой и		писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
	•	

()		II.
(или) опытно-		Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
конструкторск		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
ой работой.		вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
		построение графиков и диаграмм в Excel.
		Владеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
		- основными конструкциями языков С и С++.
		- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		• оощие принципы распределения функции по подразделениям предприятия, организации;
		Уметь:
	Межфакультетские	• производить сбор эмпирических данных;
	учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	• организовывать психодиагностическое обследование;
		Владеть: • подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
	дисциплина	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
	«Астрофизика», 5	- Движение в центральном поле
	семестр	- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
L	I	

		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации; Уметь:
	Пиониналина	• производить сбор эмпирических данных;
	Дисциплины инженерной физики	• производить соор эмпирических данных, • организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
	Осеместр	• подготовка документов для психологического исследования, Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		• реализации психологических технологий, ориентированных на личностный
		рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	T	Уметь:
	дисциплина «Теория	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина «Волны	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Линеиные колеоания систем - Канонические уравнения
	в океане», 8 семестр	- канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		- псинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
	дисциплина	- Пространство и время.
	«Механика	- Кинематика материальной точки.
	сплошных сред», 7	- Преобразования Галилея.
	семестр	- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.

	- Основы специальной теории относительности.
	- Неинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.
	- Кинематика аосолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.
	- Колебательное движение.
	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	- Механика жидкостей и газов.
	- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
	Уметь:
	 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
	Владеть:
	- навыками решения задач классической и неклассической механики.
	Иметь опыт:
	- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
	решения задач классической механики.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки
	- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
	- Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями
дисциплина «Теория	- Уравнения Лагранжа второго рода
турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
семестр	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
	FINCIB UIDII.
	вычисления лагранжиана.
	вычисления лагранжиана. Знать:
	Знать: следующие понятия и методики
	Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время.
	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки.
	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея.
	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки.
	Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения.
	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки.
	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела.
дисциплина	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение.
, , ,	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики.
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства измерений в	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства измерений в	 Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
«Гидромеханика», 7 семестр дисциплина «Методы и средства измерений в	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:

		знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
		соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		уравнении. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов.
		Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и
		файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать: следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	- Кинематика абсолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	•	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений. Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		задач в области WK1. Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
	дисциплина	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
	«Система «океан-	диффузии;
	атмосфера», 9 семестр	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	Contectp	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	i contract of the contract of	HOUSE HANGE HANGE
		приближений.

		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ. Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Динамика морских	- Линейные колебания систем
	течений», 10 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		 вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия
		- Геометрическая оптика.
		 Спектральное описание волновых полей. Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	 Оптика анизотропных сред. Рассеяние света.
	океана», 10 семестр	 Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать:
	дисциплина	- пути развития профессионального мастерства преподавателя психологии;
	«Статистическая гидромеханика и	Уметь:
		- организовывать педагогическое взаимодействие, самостоятельную работу
	океаническая турбулентность», 10	учащихся, устанавливать контакт с аудиторией и управлять ею; Владеть:
	семестр	- навыками установления контакта с аудиторией;
	1	Иметь опыт:
		анализа проведения лекционного занятия с составлением рекомендаций.
		Знать:
		- Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
	Спецкурсы по	- Модель ядерных оболочек.
	выбору студента, 7, 8, 9, 10, 11 семестры	- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	5, 5, 10, 11 comecipis	промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов.
		- СРТ-теорему. Уметь:
		v meid,

	44. находить
	45 дефект массы; 46 энергию связи;
	40 энергию связи, 47 энергетический порог ядерной реакции;
	48 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	49 правилами отбора для электромагнитных переходов.
	50 обобщённым принципом Паули.
	51 законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего математического аппарата.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
•	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Влалеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Преддипломная	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
•	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
	- расотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных

	T	
	семестры	исследований.
		Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		 - применять георетические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	исследований. Уметь:
	прикладная физика», 12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	12 ceweerp	 подготовить и выполнить физический эксперимент, применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
ПК-4.	дисциплина «Общие	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-4. Способен	вопросы	
осуществлять	преподавания	
педагогическу	физико-	
Ю	математических	
деятельность	дисциплин», 9	
по учебным	семестр	
предметам из	дисциплина	
обязательных	«Педагогика», 9	
предметных	семестр	
областей в		Знать:
рамках		- основные свойства информации,
программ основного	дисциплина «Численные методы	 - системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров,
общего и	в современной	 классификацию компьютеров, программное и аппаратное обеспечение,
среднего	физике», 4 семестр	- программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы,
общего	THE THEORY, TOWNSELL	- состав вычислительной системы, - периферийные устройства,
образования.		- принципы функционирования операционных систем.
		1 1 1 1 1

	1	
		Уметь: В Microsoft Office:
		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях.
		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
		средства мультимедиа при докладе презентаций проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
		Владеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
		- основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии.
		Иметь опыт: в МАТLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов- сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	Знать: базовые законы психического развития в онтогенезе и основные периодизации психического развития в онтогенезе; основные теоретические подходы к решению проблемы соотношения обучения и развития и их приложения в практике обучения и воспитания;
		Уметь: адекватно учитывать возрастно-психологические особенности человека при решении как широкого круга психологических задач в народном образовании, на производстве, в здравоохранении, в организации и проведении психологических исследований, в психологическом консультировании, так и специальных задач контроля за ходом и динамикой психического развития человека, проведении работы по профилактике, коррекции и оптимизации развития личности на основе
		деления факторов риска и жизнестойкости, Владеть: методами научного анализа теорий психического развития, методами
		исследования психического развития человека в онтогенезе на различных возрастных стадиях; приемами составления психологического портрета возраста и составления рекомендаций по профилактике и оптимизации познавательного и личностного развития.
		Знать:
	Межфакультетские	 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
	учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
	7, 8 семестры	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
	дисциплина «Астрофизика», 5 семестр	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		

		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		- элементами теории возмущении. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		 общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны	- Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		- пеинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
	дисциплина	следующие понятия и методики
	«Механика	- Пространство и время.
	сплошных сред», 7 семестр	- Кинематика материальной точки.
	centerp	- Преобразования Галилея.
·		

		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		 применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Теория турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
	1	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:вычисления лагранжиана.
		• вычисления лагранжиана. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки.
		- динамика материальной точки. - Законы сохранения.
	дисциплина	- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7 семестр	- Колебательное движение Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	приближений.	
		Rugnert:
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
		 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать:
	THOUGHT THE	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	дисциплина «Метолы и средства	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	дисциплина «Методы и средства измерений в	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	«Методы и средства	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	«Методы и средства измерений в	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя.
	«Методы и средства измерений в	 навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики. Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно

	-	
		Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть:
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		следующие понятия и методики - Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов.
		- Механика жидкостей и газов Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
		основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		- решения задач в области WK1. Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
	дисциплина «Система «океан-	 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
	«система «океан- атмосфера», 9	- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	семестр	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
L	l	Parada-Maraman)

		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Динамика морских течений», 10 семестр	- Канонические уравнения
	is remain, to comerp	- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия
		 Геометрическая оптика. Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	 Спектральные приборы. Дисперсия света.
		 - дисперсия света. - Оптические явления на границе раздела сред.
		- Оптика анизотропных сред.
		- Рассеяние света.
		 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
		TICAMINE ON THE TOOKING ABARCAMA.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений. Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики. Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
	писшиппино	- Динамика системы точек
	дисциплина «Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Линеиные колеоания систем - Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
	Спецкурсы по	Знать:
	выбору студента, 7,	- Строение и состав атомного ядра.

8, 9, 10, 11 семес	тры - Энергию связи. Дефект масс.
0, 5, 10, 11 cemec	- Спин нуклонов и ядер.
	- Магнитный момент ядра.
	- Капельную модель ядра.
	 Модель ядерных оболочек. Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
	 - Гадиоактивность. Общие своиства радиоактивного распада. - Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	промежуточного ядра.
	- Прямые ядерные взаимодействия.
	- Систематику элементарных частиц.
	- Кварковую структуру адронов.
	- СРТ-теорему. Уметь:
	находить
	- дефект массы;
	- энергию связи;
	- энергетический порог ядерной реакции;
	- применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	- правилами отбора для электромагнитных переходов.
	 обобщённым принципом Паули. законами сохранения в ядерных реакциях.
	- законами сохранения в ядерных реакциях. Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	математического аппарата.
Научно-	Знать:
исследовательск	 - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
практика, 7, 8 семестры	- основные элементы техники осзопасности при проведении экспериментальных исследований.
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сферс,
	логического анализа процессов развития социальных и производственных
	сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
		аппаратуры, - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		• логического анализа процессов развития социальных и производственных
	**	сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности «Фундаментальная и	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	«Фундаментальная и прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	1	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		• логического анализа процессов развития социальных и производственных
		сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной работы, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	раооты, 12 семестр	 основные элементы техники оезопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		результатов, с использованием как градиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		• логического анализа процессов развития социальных и производственных
7774.7		сфер.
ПК-5.	дисциплина «Общие	1

C (T	
Способен	вопросы	
осуществлять	преподавания физико-	
под	1	
руководством	математических	
специалиста более высокой	дисциплин», 9 семестр	
квалификации	дисциплина	
педагогическу	«Педагогика», 9	
Ю	семестр	
деятельность	Семестр	Знать:
по		- основные свойства информации,
дисциплинам		- системы счисления, кодирование информации,
(модулям) в		- классификацию компьютеров,
рамках		- программное и аппаратное обеспечение,
образовательн		- состав вычислительной системы,
ых программ		- периферийные устройства,
уровня ВО и		- принципы функционирования операционных систем.
программ		Уметь:
дополнительно		B Microsoft Office:
го		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
профессиональ		писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
ного		импортировать объекты, созданные в других приложениях.
образования		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
соответствую		Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
щего уровня.		средства мультимедиа при докладе презентаций.
		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
		вычисления в Ехсеl. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
	дисциплина	построение графиков и диаграмм в Excel.
	«Численные методы	Владеть:
	в современной	- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
	физике», 4 семестр	- основными конструкциями языков С и С++.
		- приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
		линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные
		графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
		- движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика системы точек
		Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Уравнения этап ранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Волновая физика»,	- Канонические уравнения
	9 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		• вычисления лагранжиана.
	Межфакультетские	Знать:
	учебные курсы, 5, 6,	
-		•

	1	
	7, 8 семестры	 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации;
		Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование;
		Владеть:
		• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Астрофизика», 5	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики по выбору студента,	• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
	6 семестр	 подготовка документов для психологического исследования;
	,r	Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;
		• реализации психологических технологий, ориентированных на личностный
		рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	дисциплина «Теория	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярнои физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
	дисциплина «Волны	- Кинематика материальной точки
	в океане», 8 семестр	- Динамика точки. Метод Ньютона
	1	- Интегрируемые задачи динамики

		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	 Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела.
	«Механика	 - динамика аосолютно твердого тела. - Колебательное движение.
	сплошных сред», 7	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	семестр	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		Основные понятия клинической психологии, ее прикладные задачи и вклад в
		развитие теории психологии; историю зарубежной и отечественной клинической
		психологии как базовой дисциплины для развития других прикладных областей
		психологии.
	дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр	Основные виды отклоняющегося поведение, биопсихосоциальные механизмы их
		формирования, способы психологической коррекции и профилактики. Уметь:
		применять все выше перечисленные знания и умения с учетом возрастной
		специфики, имея основные представления о детской и подростковой клинической
		психологии, клинической психологии зрелого возраста и клинической
		геронтопсихологии.
		применять базовые клинико-психологические знания в практической работе с
		различными (возрастными, социальными, профессиональными, нозологическими)
		группами населения, пропагандировать знания в области психогигиены, здорового образа жизни и профилактики состояний нервно-психической дезадаптации.
		владеть:
		основными понятиями клинической психологии, представлениями об основных
		современных ее проблемах и направлениях развития (включая проблемы адаптации
		личности к болезни, качества жизни, связанного со здоровьем, превенции и
		коррекции социально-стрессовых расстройств).
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время. Кимемотика материал ней тошки
	дисциплина	- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
	«Гидромеханика», 7	- преобразования галился. - Динамика материальной точки.
	семестр	- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.

	- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
	- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
	- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
дисциплина «Методы и средства измерений в океане», 8 семестр	Знать: Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных. Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня.
дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время. - Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея. - Динамика материальной точки. - Законы сохранения. - Основы специальной теории относительности. - Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела. - Динамика абсолютно твердого тела. - Колебательное движение. - Деформации и напряжения в твердых телах. - Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	Знать:

		 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь:
	«Система «океан- атмосфера», 9	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
	семестр	распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений. Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина	- Линейные колебания систем
	«Динамика морских	- Канонические уравнения
	течений», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		вычисления дагранжиана. Знать:
		Понятия
		- Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		 Явление интерференции. Когерентность волн. Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
	океана», 10 семестр	- Рассеяние света.
		 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света. Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
	дисциплина	Знать:

	«Статистическая	- Кинематика материальной точки
	гидромеханика и	- Динамика точки. Метод Ньютона
	океаническая	- Интегрируемые задачи динамики
	турбулентность», 10	- Одномерное движение точки
	семестр	- Движение в центральном поле
	-	- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
		- Модель ядерных оболочек.
		- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
		промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
	Спецкурсы по	- Кварковую структуру адронов.
	выбору студента, 7,	- СРТ-теорему.
	8, 9, 10, 11 семестры	Уметь:
		52. находить
		53 дефект массы;
		54 энергию связи;
		55 энергетический порог ядерной реакции; 56 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		56 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана. Владеть:
		57 правилами отбора для электромагнитных переходов.
		58 обобщённым принципом Паули.
		59 законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
		математического аппарата.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	7, 8 семестры	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		• логического анализа процессов развития социальных и производственных
	T.	сфер.
	Педагогическая	Знать:
	практика,	- методики постановки физических экспериментов;
	10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
<u> </u>	1	исследований.

,		
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Преддипломная практика, 12 семестр	 Знать: методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно- исследовательская работа, 9, 10, 11 семестры	 Знать: методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
		 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
	M	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по специальности «Фундаментальная и прикладная физика»,	 Знать: методики постановки физических экспериментов; основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
	прикладная физика», 12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:

	квалификационной работы, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
THE		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-6. Способен		Знать: - основные свойства информации,
участвовать		- системы счисления, кодирование информации,
под руководством		- классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение,
специалиста		- состав вычислительной системы,
более высокой квалификации		- периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.
в организации		Уметь:
научно- исследователь		B Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
ской,		писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
проектной и иной		импортировать объекты, созданные в других приложениях создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
деятельности		Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
обучающихся		средства мультимедиа при докладе презентаций проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
по образовательн	***************************************	вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
ым	дисциплина «Численные методы	построение графиков и диаграмм в Excel.
программам уровня ВО и	в современной физике», 4 семестр	Владеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
программам дополнительно	физике», 4 семестр	- основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
го		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
профессиональ ного		линейных уравнений методом Гаусса навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
образования.		классы и их иерархии.
		Иметь опыт: в MATLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции МАТLAB для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств МАТLAB: строить двумерные и трехмерные
		графики, графики изолиний, создавать анимацию использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
	<u> </u>	пенитегрируемые задачи динамики.

		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		 Знать: • организационная структура предприятия, организации; • общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь:
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	 производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
	т, о семестры	• подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	дисциплина «Астрофизика», 5 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: • вычисления лагранжиана.
	Дисциплины инженерной физики по выбору студента, 6 семестр	 Знать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
	дисциплина «Теория климата», 8 семестр	Знать:

		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика системы точек
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны	- Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Канонические уравнения
	b encourier, o composite	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
ļ		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
	дисциплина	- Кинематика абсолютно твердого тела.
	«Механика	- Динамика абсолютно твердого тела.
	сплошных сред», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	Семестр	- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
ŀ		решения задач классической механики. Знать:
		основные критерии классификации методов эмпирического исследования личности;
		отличительные признаки и разновидности экспериментального метода;
		методические требования к эмпирическим методам; основные типы данных,
		используемых в исследовании личности; иметь представление о базовых
		процедурах воздействия; о методах статистической обработки данных и анализа
		результатов.
		Уметь:
		осуществлять эмпирические исследования по проблемам личностного развития
	дисциплина «Теория	человека, индивидуальных особенностей психического развития человека.
	турбулентности», 7	Владеть:
	семестр	следующими методами оценки развития интеллектуальных качеств и обучаемости
		индивида; исследования особенностей мотивационной и эмоциональной сферы
		личности; самооценки личности; исследования личностной идентичности;
		исследования личности в группах и коллективах.
		Иметь опыт:
		в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе
		информационной и библиографической культуры с применением информационно-
		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной
		безопасности.
	писниппина	Знать:
	дисциплина «Гидромеханика», 7	следующие понятия и методики
	семестр	- Пространство и время.
	15meetp	- Кинематика материальной точки.

		- Неинерциальные системы отсчета.- Кинематика абсолютно твердого тела.
		TT
		- Основы специальной теории относительности.
		- Динамика материальной точки. - Законы сохранения.
		- Преобразования Галилея.
		- Кинематика материальной точки.
		- Пространство и время.
		Знать: следующие понятия и методики
<u> </u>		программирования на языках высокого уровня.
		Иметь опыт:
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		Владеть:
		моделируемых систем.
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
	, r	определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
	океане», 8 семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
	«Методы и средства измерений в	Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
	дисциплина	соответствующих дисциплин.
		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
		Уметь:
		пользователя
		структуру и приемы написания м-функции для реализации самостоятельно разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		решения задач классической механики. Знать:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		Иметь опыт:
		владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		приближений. Владеть:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		Уметь:
		- механика жидкостей и газов Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		 Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
		- Колебательное движение.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- неинерциальные системы отечета Кинематика абсолютно твердого тела.
		 Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета.
		- Законы сохранения.
		- Динамика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.

	Земли», 9 семестр	многих частиц; - первое и второе начала термодинамики; - законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		 - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	«Система «океан-	Уметь: - производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	атмосфера», 9 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения; - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки - Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Динамика морских течений», 10 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		• вычисления лагранжиана.
		Знать: Понятия
		- Геометрическая оптика.
		 Спектральное описание волновых полей. Явление интерференции. Когерентность волн.
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	- Явление дифракции.
		 Спектральные приборы. Дисперсия света.
		 - дисперсия света. - Оптические явления на границе раздела сред.
		- Оптика анизотропных сред.
		 Рассеяние света. Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		Уметь:

	1	
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
	дисциплина	- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	«Статистическая	- Линейные колебания систем
	гидромеханика и	- Канонические уравнения
	океаническая турбулентность», 10	- Интегрирование канонических уравнений
	семестр	- Движение твердого тела
	ou.mou.p	- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
		- Модель ядерных оболочек. - Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
		 Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
		промежуточного ядра.
		- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
	Спецкурсы по выбору студента, 7,	- Кварковую структуру адронов. - СРТ-теорему.
	8, 9, 10, 11 семестры	Уметь:
	0, 2, 10, 11 cemecips	60. находить
		61 дефект массы;
		62 энергию связи;
		63 энергетический порог ядерной реакции;
		64 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана. Владеть:
		65 правилами отбора для электромагнитных переходов.
		66 обобщённым принципом Паули.
		67 законами сохранения в ядерных реакциях.
		Иметь опыт:
		- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего математического аппарата.
	Научно-	Знать:
	исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
	практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	7, 8 семестры	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуации, - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
L	I	

	W
	Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в профессиональной сферс, применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	• логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	 применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
	владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
•	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Мажиначини	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Междисциплинарны й экзамен по	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
«Фундаментальная и	исследований.
прикладная физика»,	Уметь:
12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
_	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;

	Защита выпускной квалификационной работы, 12 семестр	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать: - методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований. Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт: применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-7. Способен разрабатывать под руководством специалиста более высокой квалификации	дисциплина «Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин», 9 семестр дисциплина «Педагогика», 9	
учебно- метолическое	«педагогика», 9 семестр	
методическое обеспечение программ, программ уровня ВО и программ дополнительно го профессиональ ного образования соответствую щего уровня.	дисциплина «Численные методы в современной физике», 4 семестр	Знать: - основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров, - программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы, - периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем. Уметь: В Microsoft Office: - работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы, импортировать объекты, созданные в других приложениях. - создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций. - проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel. Владеть: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. - основными конструкциями языков С и С++. - приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем линейных уравнений методом Гаусса. - навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать классы и их иерархии. Иметь опыт: в МАТLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файловсценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использовать встроенные функции MATLAB для работы с данными этого типа использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.

		V. 1.1.071 1.D.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных инференцировании в уграричий
		дифференциальных уравнений.
	дисциплина «Волновая физика», 9 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры	 Знать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать:
	дисциплина «Астрофизика», 5 семестр	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: ■ вычисления лагранжиана.
	Дисциплины инженерной физики по выбору студента, 6 семестр	 энать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт:

	проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
дисциплина «Теория климата», 8 семестр	Знать:
дисциплина «Волны в океане», 8 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
дисциплина «Механика сплошных сред», 7 семестр	Знать: следующие понятия и методики Пространство и время. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Кинематика абсолютно твердого тела. Килебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
дисциплина «Теория турбулентности», 7 семестр	Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки

		- Динамика материальной точки.
	дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		следующие понятия и методики - Пространство и время.
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		уравнений.
	дисциплина «Методы и средства измерений в океане», 8 семестр	нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин.
		Уметь: Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса пользователя
		элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		количественного решения задач классической механики. Знать:
		 Иметь опыт: • применения навыков дифференцирования и интегрирования для
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		приближений. Владеть:
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		- Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
	«Гидромеханика», 7 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
	дисциплина	- Кинематика ассолютно твердого тела Динамика абсолютно твердого тела Колебательное движение.
		- Неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
		- Динамика материальной точки.
		- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		следующие понятия и методики - Пространство и время.
		вычисления лагранжиана. Знать:
		Иметь опыт:
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- Линейные колебания систем - Канонические уравнения
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Движение в центральном поле

		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах Механика жидкостей и газов.
		- механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина	Уметь:
	«Введение в физику	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
	Земли», 9 семестр	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина	Уметь:
	«Система «океан- атмосфера», 9	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции
	семестр	распределения;
	concerp	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
	дисциплина «Динамика морских течений», 10 семестр	- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:

1		Патилогияти изутистично мототи — — — — — — — — — — — — — — — — — — —
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		- элементами теории возмущении. Иметь опыт:
		иметь опыт: вычисления лагранжиана.
		• вычисления лагранжиана. Знать:
		лить: Понятия
		 Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
	океана», 10 семестр	- Рассеяние света.
	, •P	- Излучение света. Лазеры.
		- Нелинейные оптические явления.
		Viscory
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		приолижении. Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Уметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
	дисциплина	- Динамика системы точек
	«Статистическая	- Динамика систем со связями
	гидромеханика и	- Уравнения Лагранжа второго рода
	океаническая	- Линейные колебания систем
	турбулентность», 10	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
	семестр	- интегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс.
		- Спин нуклонов и ядер.
		- Магнитный момент ядра.
		- Капельную модель ядра.
		 Модель ядерных оболочек. Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
		 - гадиоактивность. Оощие своиства радиоактивного распада. - Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
		 лдерные реакции и их классификацию. лдерные реакции с ооразованием промежуточного ядра.
	Спецкурсы по выбору студента, 7, 8, 9, 10, 11 семестры	промежуточного ядра Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов.
		- СРТ-теорему.
		Уметь:
		находить
		- дефект массы;
		- энергию связи;
		- энергетический порог ядерной реакции;
		 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
		Владеть:
		 правилами отбора для электромагнитных переходов.
		- обобщённым принципом Паули.
		,

	- законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
Научно-	математического аппарата. Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
П	• логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
практика, 10 семестр	- методики постановки физических экспериментов, - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
то семестр	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	• логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- подготовить и выполнить физический эксперимент, - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;

		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	Маженианин	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	специальности «Фундаментальная и	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	прикладная физика», 12 семестр	Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
	12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент, применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной квалификационной	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
		исследований.
		Уметь: - подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-8.		Знать:
Способен решать задачи		- основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации,
в области		- классификацию компьютеров,
развития науки, техники		- программное и аппаратное обеспечение, - состав вычислительной системы,
и технологии с		- периферийные устройства,
учетом нормативного		- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
правового		B Microsoft Office:
регулирования		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
в сфере интеллектуаль	дисциплина «Численные методы	импортировать объекты, созданные в других приложениях.
ной	в современной	- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
собственности.	физике», 4 семестр	Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать средства мультимедиа при докладе презентаций.
		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
		вычисления в Excel. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных, построение графиков и диаграмм в Excel.
		Владеть:
		- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
		- основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
		линейных уравнений методом Гаусса навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
	<u> </u>	nabbassan inverte upor passant is consessing-opticiting obtained citizen C++, condabate

		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB:
		- работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции МАТLAB для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		• - использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений,
		вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций,
		интерполяции функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении
		систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Волновая физика»,	- Линейные колебания систем
	9 семестр	- Канонические уравнения
	•	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Межфакультетские	• производить сбор эмпирических данных;
	учебные курсы, 5, 6,	• организовывать психодиагностическое обследование;
	7, 8 семестры	Владеть:
	1	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода
	«Астрофизика», 5	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		- движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		- Псинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		• вычисления лагранжиана.
	Дисциплины	Знать:
	инженерной физики	• организационная структура предприятия, организации;

		1
	по выбору студента, 6 семестр	 общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации;
		Уметь:
		• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
		• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; • реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц; - первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Йметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны	- Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
		• вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
	дисциплина	- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
	«Механика	- пеинерциальные системы отсчета Кинематика абсолютно твердого тела.
	сплошных сред», 7	- Динамика абсолютно твердого тела.
	семестр	- Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:

		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		• - применения навыков дифференцирования и интегрирования для
		количественного решения задач классической механики.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Теория	- Линейные колебания систем
	турбулентности», 7	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать: следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		- Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для
		количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
		разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
«Методі		Уметь:
	дисциплина	Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя
	«Методы и средства	из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
	измерений в океане», 8 семестр	соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.
		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные
		графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение
		моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих
		типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного
		1 1

1		1.9
		окна и файлов-сценариев. Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня.
		Знать:
		следующие понятия и методики
		Пространство и время.Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		 Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Аэрогидромеханик	- Колебательное движение.
	а», 9 семестр	 Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
-		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		 первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
		Уметь:
		- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт:
-		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии; - уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина	Уметь:
	«Система «океан- атмосфера», 9 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
		основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		 основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		физики. Иметь опыт:
<u> </u>		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		 Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона
«J	дисциплина «Динамика морских течений», 10 семестр	- динамика точки. Метод пъютона - Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- дипамина систем со связами

		- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		- применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		Понятия
		- Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		- Явление дифракции.
		- Спектральные приборы.
		- Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
	океана», 10 семестр	- Рассеяние света.
		 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
		- пелинеиные оптические явления.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
	дисциплина «Статистическая гидромеханика и океаническая	- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
		- 5 равнения лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
	турбулентность», 10	- Интегрирование канонических уравнений
	семестр	- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		- Строение и состав атомного ядра.
		- Энергию связи. Дефект масс. - Спин нуклонов и ядер.
		- Спин нуклонов и ядер. - Магнитный момент ядра.
		- магнитный момент ядра. - Капельную модель ядра.
		- Модель ядерных оболочек.
	Спецкурсы по	- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
	выбору студента, 7,	- Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	8, 9, 10, 11 семестры	промежуточного ядра.
	, , ,	- Прямые ядерные взаимодействия.
		- Систематику элементарных частиц.
		- Кварковую структуру адронов.
		- СРТ-теорему.
		Уметь:
		68. находить
		69 дефект массы;

T	
	70 энергию связи; 71 энергетический порог ядерной реакции;
	71 энергетический порог ядерной реакции, 72 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	73 правилами отбора для электромагнитных переходов.
	74 обобщённым принципом Паули.
	75 законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
Научно-	математического аппарата. Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент; - применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	исследовании. Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Научно-	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
паучно- исследовательская	знать: - методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
_	Уметь:

	T	
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		- расотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны й экзамен по	Знать:
	специальности	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	«Фундаментальная и	исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		- раоотать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной работы, 12 семестр	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	раооты, 12 семестр	исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
		- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
		результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов. Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
		Знать:
ПК-9.		- основные свойства информации, - системы счисления, кодирование информации,
Способен		- классификацию компьютеров,
выполнять отдельные		- программное и аппаратное обеспечение,
работы по		- состав вычислительной системы,
подготовке и		- периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.
освоению	дисциплина	- принципы функционирования операционных систем. Уметь:
новых	«Численные методы	B Microsoft Office:
научных результатов с	в современной	- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки,
использование	физике», 4 семестр	писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
м имеющихся		импортировать объекты, созданные в других приложениях создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.
ресурсов под		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука. Импортировать в Power Point объекты из других приложений. Уметь использовать
руководством		средства мультимедиа при докладе презентаций.
специалиста более высокой		- проводить обработку данных при помощи электронных таблиц Excel. Проводить
квалификации.		вычисления в Ехсеl. Использовать формулы и функции. Проводить анализ данных,
		построение графиков и диаграмм в Excel. Владеть:
	l	Бладеть.

		- приемами работы в среде пакета с консольными проектами.
		- основными конструкциями языков С и С++ приемами реализации простейших алгоритмов численных методов: вычисление
		определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
		линейных уравнений методом Гаусса.
		- навыками писать программы в объектно-ориентированном стиле С++, создавать
		классы и их иерархии.
		Иметь опыт:
		в MATLAB: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-
		сценариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь
		использовать встроенные функции МАТLАВ для работы с данными этого типа.
		- использования графических средств MATLAB: строить двумерные и трехмерные
		графики, графики изолиний, создавать анимацию.
		- использования вычислительных возможностей MATLAB в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и
		аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных
		дифференциальных уравнений.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Волновая физика»,	- Канонические уравнения
	9 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Межфакультетские учебные курсы, 5, 6,	• производить сбор эмпирических данных;
		• организовывать психодиагностическое обследование; Владеть:
	7, 8 семестры	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		реализации психологических технологии, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
		- интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
	дисциплина	- Динамика системы точек
	«Астрофизика», 5	- Динамика систем со связями
	семестр	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
		 Применять изученные методы при решении задач.

1		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		• организационная структура предприятия, организации;
		• общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии;
		реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	- производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя
	kinwara,, o eeweerp	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		 - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина «Волны	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Линеиные колеоания систем - Канонические уравнения
	b orcane, o cemecip	- канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
	дисциплина «Механика	следующие понятия и методики - Пространство и время.
		- Пространство и время. - Кинематика материальной точки.
		- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
	сплошных сред», 7	- Основы специальной теории относительности.
	семестр	- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		- Деформации и напряжения в твердых телах.

	Г	
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики. Знать:
		знать: - Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина «Теория	- Уравнения Лагранжа второго рода
	турбулентности», 7	- Линейные колебания систем
	семестр	- Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
		Основы специальной теории относительности Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь: - количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		решения задач классической механики. Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
		работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
		Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
		элементы графического интерфейса пользователя.
		Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	дисциплина	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
	«Методы и средства	пользователя
	измерений в океане», 8 семестр	Уметь:
	orcano,, o contectp	Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения
		соответствующих дисциплин.
		Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и
		нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении
		определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных
		уравнений.

		Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем.
		Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев.
		Иметь опыт:
		программирования на языках высокого уровня. Знать:
		следующие понятия и методики
		- Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки. - Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина «Аэрогидромеханик	- Динамика абсолютно твердого тела Колебательное движение.
	а», 9 семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		 количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина	Уметь:
	«Введение в физику Земли», 9 семестр	 производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать: - термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии;
	дисциплина	- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	«Система «океан-	Уметь:
	атмосфера», 9 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
	Concerp	распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.
		Владеть:
		 - основами статистического подхода к решению задач молекулярной физики.
		меть опыт:
		- решения задач в области МКТ.
	дисциплина	Знать:

π	V
«Динамика морских	- Кинематика материальной точки
течений», 10 семестр	- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики
	- интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
	- Движение в центральном поле
	- Динамика системы точек
	- Динамика систем со связями
	- Уравнения Лагранжа второго рода
	- Линейные колебания систем
	- Канонические уравнения
	- Интегрирование канонических уравнений
	- Движение твердого тела
	- Неинтегрируемые задачи динамики.
	Уметь:
	- Применять изученные методы при решении задач.
	Владеть:
	- Элементами теории возмущений. Иметь опыт:
	вычисления лагранжиана.
	Знать:
	Понятия
	- Геометрическая оптика.
	- Спектральное описание волновых полей.
	- Явление интерференции. Когерентность волн.
	- Явление дифракции.
	- Спектральные приборы.
	- Дисперсия света.
	- Оптические явления на границе раздела сред.
дисциплина «Оптика	- Оптика анизотропных сред.
океана», 10 семестр	 Рассеяние света. Излучение света. Лазеры.
	 - излучение света. лазеры. - Нелинейные оптические явления.
	TICAMICHIBIC ON THE ICENT ABSOLUTE.
	Уметь:
	- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
	приближений.
	Владеть:
	- Основами электромагнитной теории света.
	Иметь опыт:
	- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
	Знать:
	- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
	- Интегрируемые задачи динамики
	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки
дисциплина	 - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями
«Статистическая	 - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода
	 - Йнтегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
«Статистическая гидромеханика и	 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем Канонические уравнения
«Статистическая гидромеханика и океаническая	 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода Линейные колебания систем Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений Движение твердого тела
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь:
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер Магнитный момент ядра.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер Магнитный момент ядра Капельную модель ядра.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр Спецкурсы по выбору студента, 7,	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер Магнитный момент ядра Капельную модель ядра Модель ядерных оболочек.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр Спецкурсы по выбору студента, 7,	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер Магнитный момент ядра Капельную модель ядра Капельную модель ядра Модель ядерных оболочек Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада.
«Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность», 10 семестр Спецкурсы по выбору студента, 7,	- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - Строение и состав атомного ядра Энергию связи. Дефект масс Спин нуклонов и ядер Магнитный момент ядра Капельную модель ядра Модель ядерных оболочек.

	,
	- Прямые ядерные взаимодействия.
	- Систематику элементарных частиц.
	- Кварковую структуру адронов.
	- СРТ-теорему. Уметь:
	76. находить
	77 дефект массы; 78 энергию связи; 79 энергетический порог ядерной реакции;
	79 энергетический порог ядерной реакции;
	80 применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть:
	81 правилами отбора для электромагнитных переходов.
	82 обобщённым принципом Паули.
	83 законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт: - Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	математического аппарата.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть: - методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Подополучиомия	• логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая практика,	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
10 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	исследовании. Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
I	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных полхолов.
	компьютерных подходов.

		применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		• логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Научно-	Знать:
	исследовательская работа, 9, 10, 11	- методики постановки физических экспериментов; - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	семестры	исследований.
	1	Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Междисциплинарны	Знать:
	й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
	специальности «Фундаментальная и	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	прикладная физика»,	Уметь:
	12 семестр	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		- разотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере;
		применения логических знаний в анализе текстов и информации; логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
	Защита выпускной	Знать:
	квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
	работы, 12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
		Уметь:
		- подготовить и выполнить физический эксперимент;
		- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
		- разотать с современной измерительной анпаратурой. Владеть:
		- методами измерений физических величин и принципы действия современной
		аппаратуры;
		- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления результатов, с использованием как традиционных, так и современных
		компьютерных подходов.
		Иметь опыт:
		применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
		применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
ПК-10.		Знать:
Способен		- основные свойства информации,
выполнять		- системы счисления, кодирование информации, - классификацию компьютеров,
отдельные	дисциплина	- программное и аппаратное обеспечение,
работы по	«Численные методы	- состав вычислительной системы,
трансферу	в современной	- периферийные устройства, - принципы функционирования операционных систем.
новой	физике», 4 семестр	Уметь:
технологии в		B Microsoft Office:
рамках		- работать в редакторе Word: набирать и форматировать тексты, создавать рисунки, писать формулы с использованием Microsoft Equation, создавать таблицы,
проведения		импортировать объекты, созданные в других приложениях.
	•	****

		1	
руководством специального в представа мультимедиа при докажде предентаций. проводить боработув даших яри помощь экстронных таблин Excel. Проводить вычисления в Ехосі. Использовать формулы и функции. Проводить апализ даших, постронение графиков и парадам в Ехосі. В тадеть: - присмами работы в среде падета с консольными проектими. - сеповтами конструкциями выхос С и С++. - присмами работы в среде падета с консольными проектими. - сеповтами конструкциями выхос С и С++. - присмами работы в среде падета с консольными проектими. - сеповтами конструкциями выхос С и С++. - присмами работы в среде падета с консольными проектими. - сеповтами конструкциями выхос С и С++. - присмами работы в средение транспециальных методов: възчаснение определениях пистерамов, решение транспециальных методов: вышения пределениях пистерамов. Пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения мультими. - выпользования предуменным пределения мультими командилого окта и файлостичности. - выпользования предумения мультими. - выпользования предумения мультими. - непользования предуменнами. - непользования мультими. - предуменнами предуменнами. - предуменнами мультими. - предуменнами мультими. - предуменнами предуменнами предуменнами. - предуменнами сетемы точки. - Применты таученные методы при решении задач. - предуменным предуменным методы при решении задач. - присмами структура предриятия, организации; - общие придменнами опытно-		- создавать презентации в Power Point с использованием эффектов анимации и звука.	
проводить обработку аницых при помощи эдектронных тоблиц Ехее! Проводить вызыкаемые в Ехее! Исклюжовать форму на функции. Проводить вызыка защикх, построение графиков и длаграми в Ехее! Владет: - приемами работы в среде пакета с консольяющи простейных вызыкос 7 с с + + . - приемами работы в среде пакета с консольяющи простейных методок вычисление определениях интерраторамым в объектно-ориентированных методок вычисление определениях интерраторамым в объектно-ориентированном стиле C++, создавать классы и их перарами. Мето опита Перарами. Пе	конструкторск		
възгисания в Късећ. Использовать формулы и функции. Проводить анализ даниях, построение графиков и двиграмия Басия. Валаеты: - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. - основными комструкциями закова С и С++. - приемами работы в среде пакета с консольными проектами. - основными комструкциями закова С и С++. - приемами работы в переде пакета с консольными проектами. - приемами работы в переде пакета с консольными проектами. - приемами работы в переде пакета с консольными проектами. - приемами работы в стерами про-раммы и объектво-ориентированиям стыле С++, создавать какетами. - на приемами работы в с числовами уместами. - на приемами работы в с числовами. Уместами приемами работы с числовами. Уместами претерами претерами даботы с числовами. Уместами постамования възграфика постами бункции. - непользования графитеских средет МАТЬАВ с грооты, даумерива и трехмерные и пестам правитеских управителем управ	их работ под		
пестроление графиков и двиграмия в Ехсеl. Влаисть: - приемами работы в среде павета с консольными просктами основными конструкциями языков С и С ++ приемами работы в среде павета с консольными просктами основными конструкциями языков С и С ++ приемами распизации простейных двигоризмов численных методов замчисление определениях интеррамым и объектно-ориентированном стиле С ++, создавать капесы и или переторымы и объектно-ориентированном стиле С ++, создавать капесы и или переторымы и объектно-ориентированном стиле С ++, создавать капесы и или переторымы и объектно-ориентированном стиле С ++, создавать капесы и или переторымы и объектно-ориентированном стиле С ++, создавать капесы и или переторым	руковолством		
Видет. - приемамир работы в среде пакета с консольными просетами. - приемами работы в среде пакета с консольными просетами. - основными перетами простения долго С С С С С . - приемами работы в интегралов, решение трансценденных методов: вызчисление определенных питегралов, решение трансценденных уравнений петодов Тауска. - навыжами писта, программы в объектно-ориентированном стиле С С + с создавать классы и или перадки. - Нисть опыт: - в МАТЬАВ: - работы и интеррацианном режиме с использованием командиото окол и файлои-стенарием. Знать основные приемы работы с числовомили массивами. Уметь использование приеменем средение (мустами МАТЬАВ с ровения динении того пипа. - использования праграшенноми режиме с использованием можениями массивами. Уметь использования приемеских средеть МАТЬАВ с ровения динении по пределёниях интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дафференцирования функций интегралов, дамных интегралов, дафференцирования функций интеграторыщий динениях интегралов, дамных интегралов, дамных решения дамных интегралов, дамных интегралов, дамных интеграторы дамных интеграторы, дамных интеграторы дамных интеграторы дамных дамных решения дамных дамных решения дамных дамных решения дамных дамных решения дамных д			
облее выскосой вышиния в выскосой выстания в выскосой выстания в выскосой выстания в выскосой выскосо	_ `		
взалификации. - основными конструкциями жимков С п С + . - приемами реализации простойцик аггоритмов численных методов вычисление определенных интегралов, решение транспециентых уравненийх уравненийх уравнений жегодом Таусса. - навыжами инсегть программы в объектио-ориентированном стиле С + . создавать жимсе и ил киерарки. - навыжами инсегть программы в объектио-ориентированном стиле С + . создавать жимсе и ил киерарки. - на м АП АВ:	более высокой		
- приемами реализации простейших акторитмов числениям прешение систем линейных уравнений методом I аусса. - навыжами инспа: приоргаммы в объектив-ориентированиюм стиле C++, создавать классы и их перархии. Иметь опыт: - в МАТКАВ: - работы в интервактивном режиме с использованием командного окла и файлов-систарите. Заять основные приемы работы с числовами массивами. Уметь использования графических средств МАТКАВ: строить двужерные и трехмерные графием, графию изковний, создавать выимацию использования графических уравнений и систем уравнений и менлиейных антеграцов, двиференцирования функций, истервовация функций, истервовация функций, истервовация фаркций, истервовация движений и движение предвежкам уравнений. 3иать: - Кинематика материальной точки - Дильжение в центральном коже - Димамиза систем уравнений. двенилина «Волновая физика», - деносное от семами - диньшилина от сема и петериоров при движение в центральном коже - Димамиза систем со семами - диньшила систем объекторо прода - Диньшила систем объекторо прода системника объекторо продасления предприятия, уметь: - ображение перарова петера системника объекторо поста на системника прежения предприятия, уметь: - ображение перарова пистемника прежени	квалификации.		
линейных уравнений методол Гаусса. - навыжами нисать программы в объектно-ориентированном стиле C++, создавать классы и их керархии. Името опыт: - в МАТАЛВ: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлос- спенариск. Заять основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь копользования графитеских средств МАТАЛВ да расмершае и трехмершае графики, графики польтилий, создавать анимацию использования вычислительных кемможностей МАТАВ в решении линейных и еелинейных антегранов, дифференцировании функций, интерполяции функций и перисуслённых интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и пироксимании выспревыемы данных, решении систем обыкновенных дефференциальных уравнений. Вить: - Кимематика материальной точки - Данамика сточки. Метод Ньюгома - Интегриромые задачи динамики - Одноженое в неигральном поле - Динамика систем (метод Ньюгома - Интегриромые задачи динамики - Одноженое в неигральном поле - Динамика систем со связими - Уравнения Тагранский гочки - Данамика систем со со связими - Уравнения Тагранский динамики. Уметь: - Применять путченные методы при решении задач. - Винесте. - Эзементыми теория возмущений. - Межфамультетские учебные курскы, 5, 6, 7, 8 семестры - Межфамультетские учебные курскы, 5, 6, 7, 8 семестры - Межфамультетские учебные курскы, 5, 6, 7, 8 семестры - Винесте. - Одноженное дераторием в пенкологического песледования; - Межфамультетские учебные курскы, 5, 6, 7, 8 семестры - Винесте. - Одноженное дераторием в пенкологического песледования в определенной области пенкология; - решенации и охраму учоровыя индивидия и прилей. - Винестериченые адачи, динамики - Динамика систем со совязмим - Динамика систем со совязмим - Винестеррации окраму учоровыя индивидени и ручи. - Динамика систем со совязмим - Винестеррофика со совязмим - В			
- навыжами инсель программы а объектно-ориентированном стиле С++, содавать классы и их корарми. Нисть опыт: а МАТЬВ: - работы в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлованием прафисских средств МАТЬВ для работы с анильным того типа. - непользования прафисских средств МАТЬАВ для работы с данимым того типа. - непользования прафисских средств МАТЬАВ для работы с данимым того типа. - непользования прафисских средств МАТЬАВ в решении линейных и непивейных али-браических уравнений и систем уравнений, начисанений опредставливания операсайщих интеграюва, данференцивалных и испетем уравнений запроженмании эксперивлетальных данимах, решении систем обыкповенных имень представления и систем уравнений запроженмании эксперивлетальных данимах, решении систем обыкповенных данимах. Зать: - Написатика материальной коле - Дипамина системы точки. - Напистрируемые задачи динамини. - Уметь: - Применты вытоиниеменну уравнений задач. - Владеть: - Элеквитами теории возмущений. - Мистеривумные задачи динамини. - Оправления предприятия, организации; - общее принципы распредстаения функций по подразделениям предприятия, уметь: - организации на ответь дин исихологического недедования; - меть опыт: - пристовка документов для неихологического недедования; - общее принципы распредстаения функципа, организации; - общее принципы распредстаения функципа, организации; - общее принципа систем стехологического недедования; - общее принципа стехом стехологий, ориентированных на личностный рост согружном размения на представлени			определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, решение систем
насть инкт. в перархин. Нисть опыт: в МАТLАВ: работы в интернативном режиме с использованием командного окна и файлос- спедариев. Знать основные приемы работы с числовыми массивами. Уметь использования графических средств МАТLАВ: строить двумерные и режими МАТLАВ двя работы с данами точо типа. в спользования втернатисьных возможностей МАТLАВ в решении ливейных и пелинейных антегралов, дифференцировании функций, интерновации функций и интернокомации э экспериментальных данных, решении систем уравнений и пелинейных антегралов, дифференцировании функций, интерновации функций и интеррокомации э экспериментальных данных, решении систем обыкновенных инференциальных уравнений. Знать: - Кипематика материальной гочки - Динамика точки. Метод Ньютова - Интегриромые видени динамики - Одомерное данажи точке - Динамика систем со связки - Уравения Даражим точке - Динамика систем со связки - Уравения Даражим точке - Динамика систем - Волновая физика». 9 семестр - Интегриромые задачи динамики - Динестине колобания систем - Капоитческие уравнения - Интегриромые задачи динамики - Уметь: - Применты крученные методы при решении задач. - Ваадеть: - Элементами тогори возмушений. - Интегриромые задачи динамики - Уметь: - Применты крученные методы при решении задач. - Ваадеть: - Элементами тогори возмушений. - Митет - Ваадеть: - Элементами тогори возмушений. - Митет - Ваадеть: - Элементами тогори возмушений. - Митет - Ваадеть: - Одоменными тогори возмушений. - Митет - Ваадеть: - Одоменными тогори возмушений. - Митет - Ваадеть: - Одоменными тогори возмушений. - Ваадеть: - Одоменнов дариженные - Одоменнов дариженные - Одоменнов дариженные - Одоменнов денежные - Одоменнов дариженные - Одоменнов денежные - Одоменнов денежные - Ваадеть: - Одоменнов денежные - Одом			
в мАТАВ: - работы в витерактивном режиме с использованием командиюто окла и файловеневариев. Знать сеновные приемы работы с числовыми массивами. Уметы. - непользования трафических средств МАТАВ де строить двумерные и трехмерные в предерим, графиче, трафиче, тра			
в МАТLAВ: - работы в интеррактивном режиме с использованием командиото окна и файлонспенариев. Знать основные приемы работы с числовами массивами. Уметь использоваты в графических средств МАТLAВ и проить двумерные и трехмерные в графических средств МАТLAВ строить двумерные и трехмерные и предмен изоличий, создавять анимацию. - использования рафических средств МАТLAВ строить двумерные и трехмерные и прифиси графики изоличий, создавять анимацию. - использования вычислительных волиможностей МАТLAВ в решении линейных и нелинейных и пелинейных и испетьму уравнений: 3 наты: - Киематика материальной точки - Динамива точки. Метод Ньотова - Интегрируемые задачи динамиви - Одпомерное движение точки - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы точке - Динамива системы тердого тога - Нештегрируемые задачи динамиви. - Уметь: - Применты кученные методы при решении задач Валаеть: - Олементами тогрим возмущений Иметь опыт: - вызметь тердого терметры предприятия, организации; - общее принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - меть: - организации от точки динамиви Межфакультетские - учебные круса, 5, 6, 7, 8 семестры - Валаеть: - Опоментами точки динамиви Опототовка документов для пеихологического исследования; - Валаеть: - Произведения стандартного прикладного исследования и предприятия, организации; - Кисматика материальной точки - Динамива системы технологий, ориентированных на личностный рост согрудников организации и окрану здоровыя явдивадов и групп Задесть: - Кисматика материальной точки - Динамива системы технологий, ориентировованных на личностный рост согрудников организации и окрану здоровыя види			<u> </u>
работы в интераристивном режиме с использованием коменлами то сензи и файлон- спецеариев. Знать сензоване приемых даботы с часловами масенами. непользовать петроенные функции МАТLAВ для работы с давными этого типа. непользования вычислительных возможностей МАТLAВ в решении пинейных и педматильных питегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и ватироскимации эмеспераметских уравнений и систем уравнений пинейных и поределенных интегралов, дифференцировании функций, интерполяции функций и аптороскимации эмеспераметыльных данных, решении систем обыкновенных инференциальных уравнений. Зиать: - Кинематика матегрыальной точка - Динамика точки. Метод Ньютова - Интегрирусмые задачи динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Одмосерное динамина - Динамика системы точка - Динамика системы точка - Динамика системы точка - Динамика системы точка - Динамика системы салочи динамики. Уметы: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Мисть овыт: - въемисления дагранживна. Зиать: - Одмосерное динаминамина - Одмосерное динаминамина - Одмосерное динаминамина - Одмосерное динаминамина - Одмосерное динаминамина - Одмосерное пределения функций по подразделениям предприятия, организавания, - Уметы: - Применты на предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организавания, - Одмосерное динаминаминаминаминаминаминаминаминаминам			
спіснарисв. Знать основные приемы работы с числовыми массивами Уметь использовать втратических средств МАТLAВ да работы давники этого типа. - использования графических ураження да систем ураження и систем ураження интегразов, дифференцирования функций, интерпольции функций иптеросования вычислительных возможностей МАТLAВ в решения линейных инсейранческих ураженняй и систем ураженняй вычислительных возможностей МАТLAВ в решения линейных инсейранческих ураженняй и систем ураженняй интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и интерпольции функций и одножение и истерируемые задачи динамизы. - Интерируемые задачи динамизы Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы точки - Динамиза системы у интеграций и предержения и дадач Неизтерируемые задачи динамизи Уметь: - Применть крученные меторы при решении задач Вапасть: - Элементами тории поэмущений Иметь опыт: - применть крученные меторы предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Иметь опыт: - производить сбор эмпирически данных: - производить сбор эмпирически денных приня предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подражения предприятия, организации; - Общие принципы паклологического окследования и дичностный рост сигранизации; - Кинемиз			
использовать встроенные функции МАТLAB для работые данными этот типа. непользоваты графических средств МАТLAB строить дружерные и трехжерные графики, графики, графики изолиший, создавать апимации. непользоваты вычислительных возможогостй МАТLAB в решении линейных и непинейных и непинейных и непинейных агтебраических уравнений и систем уравнений, вычисления определённых интегратовы, диференцировании функций, интегриоляции функций и аппроскимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных диференцировании функций, интегриоляции функций, интегриоляции уденентальных данных, решении систем обыкновенных диференцировании функций, интегриоляции функций, интегриоляции обыкновенных динамики. Знать: Кинемпика опстем со связмы и динамики - Динамика систем со связмы - Динамика систем со связмы - Динамика систем со связмы - Динамика систем со связмы - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Динамика систем - Сотем - Сотем - Динамика систем - Сотем - Сотем - Динамика систем - Сотем			
- использования графических средств МАТLAВ: строить двумерные и графики, графики изопиний, создвать авимацию использования вычислительных воложимостей МАТLAВ в решении инвейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем уравнений, вытислении определённых интегралов, дифереенцировании функций, интегриодими функций и анпрокомащии экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифереенцированых уравнений? 3 нать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Пьютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика систем колем об динамики Одномерное движение точки - Динамика систем об динамики Уравнения Пагранкая второго рода - Линейные колобания систем - Канонические уравнения - Интегрируемые задачи динамики Уравнения Пагранкая второго рода - Линейные колобания систем - Канонические уравнения - Интегрируемые задачи динамики Уравнения Пагранка второго рода - Нешитегрируемые задачи динамики Уравнения Пагранка второго рода - Нешитегрируемые задачи динамики Уракта - Применять кученные методы при решении задач Выдасть: - Энеместры - Выдасть: - Энеместры возмущений Межфакультетские - учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры - Межфакультетские - учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры - Межфакультетские - учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры - Нешитерифуемые задачи динамики Облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации и сохрану здоровья индивилов и групи. - Нитегрифуемые задачаты динамики Однамика стеском точки - Динамика стеском о			
графики, графики правичий изолавата апимации. неспользования въчисантельных розможностей МАТLAВ в решении линейных и вешинейных аптороженных размений и систем уравнений въчисанения определейных интеграпов, пиференециоравании функций, интеграпозици функций и аппрокенмации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных диферерециальных уравнений. Заит: Кинематика материальной точки Динамика систем (Аньотопа — Интегрируемые задачи динамики — Олюмериос данижение точки — Динамика систем со сезязми Волновая физика» 9 семестр Динамика систем со сезязми — Уравнения Гатрацика второго рода — Линамика систем со сезязми — Уравнения Гатрацика второго рода — Линамика систем со сезязми — Уравнения Гатрацика второго рода — Линейные колебания систем — Кавонические уравнения — Интегрирование капопических уравнений — Диместие твердого тела — Неинтегрируемые задачи динамики. Умсть: Вълдеть: — Элементами теории возмущений. Иметь оныт: въчисления загранживана. Знать: • облине прищцины распределения функций по подразделениям предприятия, организации; • общие прищцины распределения функций по подразделениям предприятия, организации; • общие прищцины распределения функций по подразделениям предприятия, организации и охрану здоровья индивидов и групп. Вълдеть: • прогаводить сбор эмпирических данных; • обранизовывать ценходианностического исследования; Вълдеть: проведения стандартного прикладного исследования; Вълдеть: - подготовка документов для пенхологического исследования; Вълдеть: - подготовка документов для пенхологического исследования; Вълдеть: - подготовка документов для пенхологического исследования; Интегрируемые задачи динамики - динамика систем сътем сътем задачи динамики - Одножение вецигральном поле - Динамика систем со связями			
- непользования вычислительных возможностей МАТГАВ в решении инейных и нешинейных антебрануеских уравнений и систем уравнений аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференцировании функций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференцировании функций и аппроксимации застерия. В заты: - Кинематика митериальной точки - Динамика сточка Направнам поле - Динамика систем оточка - Динамика оточка - Динамика систем оточка - Динамика			
нелниейных алтебраических уравнений и систем уравнений, вытислении определённых интегратов, приференцировании функций, интерпольщие муракций и аппроксимации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных даферерепциальных уравнений. Зитт.: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютова - Интегрирусмые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика систем поле - Динамика систем поле - Динамика систем поле - Динамика систем со связкии - Уравнения Дагранжа второго рода - Линейных колебания систем - Занижение твердого тела - Неитегрирусмые задачи динамики Уметь: - Применть изученные методы при решении задач Вагареть: - Элементами теории возмущений Иметь опыт: - Вагареть: - Вагареть: - Организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - (подтотовка документов для психологического обследование; - Владеть: - (подтотовка документов для психологического исследования; - Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования; - Иметь опыт: - Кинематика материальной точки - денамикати психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и похраму здоровья индивидов и групп Занать: - Кинематика материальной точки - Динамика системы оточки Динамика системы оточки Динамика системы оточки Динамика системы оточки Динамика системы оточки Динамика системы оточки.			
аппроконмации экспериментальных данных, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений: - Вавть: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютова - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Нитегрирование капонических уравнений - Неинтегрирование задачи динамики Уметь: - Применять изученные методы при решении задач Вавасть: - Элементали теории возмущений Иметь опыт: - Вачисления диграижанна Вать: - Организации: сихологическог обследования: - Иметь овыт: - проведения стандартного прикладного иселедования: - Иметь овыт: - Привения стандартного прикладного иселедования в определенной области психологи; - Организации психологических технологий, орнентированных на личностный рост согрудников организации и охрану здоровья индивидов и групи Запът: - Кинематика материальной точе - Динамика системы оточем Динамика систем от овъзками - Движение в пентральном попе - Динамика систем от очек			
лифференциальных уравнений. Знать: Кинематика материальной точки — Динамика точки. Метод Ньютона — Интегрируемые задачи динамики — Одномерное движене точки — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Канонические уравнения — Интегрирование канонических уравнений — Динамика системы точек — Ненитегрирование канонических уравнений — Динажение тердого тела — Ненитегрируемые задачи динамики. Уметь: — Применять изученные методы при решении задач. Владсть: — Элементами теории возмущений. Месть опыт: вачисления загранживна. Знать: — организационная структура предприятия, организации; — общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — организации; — обще принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — организации; — организация; — организацианы — организацианы — организация распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — организации; — организация; — организация распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — организации; — организация распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — организации; — организации организационы; — организации и сихологическое обследования; — организации и подразделений по подразделениям предприятия, организации и организации орга			
Виать: - Кинематика материальной точки - Динамика спочки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Кановические уравнения - Интегрирование кановических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики Уметь: - Применяты изученные методы при решении задач Владеть: - Элементами теории возмущений Иметь опыт: - Вычисления дагранжиана. Зиать: - организационная структура предприятия, организации; - облине принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - приозводить сбор эмпирических данных; - организации; - облине принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облине принципы распределения в определениям предприятия, организации; - облине принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облине принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - облине принципы распределения данным; анным да			
- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одиомерное движение точки - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика системь точек - Динамика истемь тердиго тела - Неинтегрируемые задачи динамики Месть - Применять изученные методы при решении задач Владеть: - Элементами теории возмущений Мисть опыт: - Вачисления лагранжизна. Знать: - Организационная структура предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Уметь: - производить сбор эмпирических данных; - Организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения динамики; - Организации; - Общие принципы распределения динамики по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения динамики по подразделениям предприятия, организации; - Общие принципы распределения динамики - Общомерно динжение точеки - Динамика точки. Метод Ньютова - Интегрируемые задачи динамики - Одномерно динжение точки - Динамика систем точки - Динамика систем точки - Динамика систем со связями			
- Динамика точки. Метод Ньютопа - Интегрируемые задачи динамики - Одломерное движение точки - Дивжение в центральном поле - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Динамика система точек - Канонические уравнения - Интегрирование капонических уравнений - Дивжение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики Уметь: - Применты изученные методы при решении задач Владеть: - Элементами теории возмущений Иметь опыт: - вычисления лагранживана. - Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организации; - уметь: - подготовка документов для психологического исследование; - Владеть: - подготовка документов для психологического исследования; - Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования в определенной области исклологии; - реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групи. - Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки - Динамика систем со связми - Динамика систем со связми - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы со связми			
- Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика систем точек - Динамика систем точек - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрируемые канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применть изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: - вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - обще принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организации; - уметь: - подготовка документов для психологического исследования; - подготовка документов для психологического исследования; - подготовка документов для психологического исследования; - производить сбор эмпирических данных; - организовывать психодиагностического исследования; - подготовка документов для психологического исследования; - подготовка документов для психологического исследования; - проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; - реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика систем сочки - Динамика систем со связями			
- Одломерное движение точки - Дикамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы в пентральном поле - Динамика системы в пентральном поле - Динамика системы в пентральном поле - Динамика системы в перого рода - Линейные колебания систем - Канонические уравнения - Интегрирование капонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрироване капонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрирование капонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрирование капонических движений - Движение задачи динамики Уметь: - Применять изученные методы при решении задач Владеть: - Элементами теории возмущений Иметь опыт: - вычисления дагранживана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общае принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организовывать психодиагностическое обследование; - Владеть: - порготовка документов для психологического исследования; - Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования; - Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; - реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика систем ко с связями			
- Движение в центральном поле - Линамика системы точек - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы поле - Динамика системы образами - Динамика системы образами - Динамика системы точек - Динамика систем совязями			
Динамика системы точек Динамика системы освязями - Динамика систем со связями - Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колобания систем - Каномические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Даижение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применть изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие припципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - производить сбор эмпирических данных: - организации; - общие припципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - общие припципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - общие припципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - производить сбор эмпирических данных: - производить сбор эмпиричес			
Дисциплина «Волновая физика», 9 семестр Динамика систем со связями Уравнения Лагранжа второго рода Лисциплина «Волновая физика», 9 семестр Нитегрирование канонических уравнений Движение твердого тела Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: Применять изученные методы при решении задач. Владеть: Звать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; уметь: производить сбор эмпирических данных; организации; меть оныт: проведения стандартного прикладного исследования; Иметь оныт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации искологоческих технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика систем со связями			
Дисциплина «Волновая физика», 9 семестр — Уравнения Лагранжа второго рода — Линейные колебания систем — Канонические уравнения — Интегрирование канонических уравнений — Интегрирование канонических уравнений — Интегрирование канонических уравнений — Интегрирование канонических уравнений — Интегриромые задачи динамики. Умет: — Применять изученные методы при решении задач. Владеть: — Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вачисления лагранживана. Знать: — организационная структура предприятия, организации; — общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; — умет: — производить сбор эмпирических данных; — организации; — организации; — организации; — неть образование; — подготовка документов для психологического исследования; — неть опыт: — проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; — реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и трупп. Знать: — Кинематика материальной точки — Динамика точки. Метод Ньютона — Интегрируемые задачи динамики — Одномерное движение точки — Даижение в центральном поле — Динамика системы точек — Динамика систем со связями			, ,
Дисциплина «Волновая физика», 9 семестр — Канонические уравнения — Канонические уравнений — Движение твердого тела — Неинтегрирование канонических уравнений — Движение твердого тела — Неинтегрирование канонических уравнений — Движение твердого тела — Неинтегрирование методы при решении задач. Владеть: — Элементами теории возмущений. Иметь опыт: Вычисления лагранжиана. Знать: — организационная структура предприятия, организации; — общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: — производить сбор эмпирических данных; — организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: — подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: — Кинематика материальной точки — Динамика точки Метод Ньютона — Интегрируемые задачи динамики — Одномерное движение точки — Движение в центральном поле — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика системы точек — Динамика систем со связями		######################################	
- Канолические уравнения - Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. - Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. - Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; - уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организации; - уметь: - подготовка документов для психологического исследования; - интернациина исихологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи длянамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика систем от оекя			
- Иннегрирование канонических уравнении - Движение твердого тела - Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: - производить ебор эмпирических данных; - организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: - полототока документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Динамика систем точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек			
- Неинтегрируемые задачи динамики. Уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организации; Уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: - подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек		уссместр	
уметь: - Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: - производить сбор эмпирических данных; - производить сбор эмпирических данных; - производить сбор эмпирических данных; - производить сбор эмпирических данных; - производить сбор эмпирических данных; - порганизации; Уметь: - подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: - проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; - реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Данамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Применять изученные методы при решении задач. Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: • организационная структура предприятия, организации; • общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: • производить сбор эмпирических данных; • организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: • подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы со связями			* **
Владеть: - Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: - организационная структура предприятия, организации; - общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: - производить сбор эмпирических данных; - организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: - подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Динамика системы поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Элементами теории возмущений. Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать:			n ^ _
Иметь опыт: вычисления лагранжиана. Знать: организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: производить сбор эмпирических данных; организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: проведения стандартного прикладного исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Динамика системы точек Динамика системы точек Динамика системы точек Динамика системы точек Динамика системы точек			
вычисления лагранжиана. Знать:			
Знать:			
Фобщие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: Производить сбор эмпирических данных; Организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: Подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика системы точек Динамика систем со связями			
Фобщие принципы распределения функций по подразделениям предприятия, организации; Уметь: Производить сбор эмпирических данных; Организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: Подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: Кинематика материальной точки Динамика точки. Метод Ньютона Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки Движение в центральном поле Динамика системы точек Динамика системы точек Динамика систем со связями			• организационная структура предприятия, организации;
организации; Уметь: • производить сбор эмпирических данных; • организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: • подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
 Межфакультетские учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры • производить сбор эмпирических данных; • организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: • подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системы точек - Динамика систем со связями 			организации;
• организовывать психодиагностическое обследование; учебные курсы, 5, 6, 7, 8 семестры • организовывать психодиагностическое обследование; Владеть: • подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем точек - Динамика систем со связями			
 Форганизовывать психодиагностическое ооследование; Владеть:			
7, 8 семестры Владеть: • подготовка документов для психологического исследования; Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика системь точек - Динамика систем со связями			•
Иметь опыт: проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
проведения стандартного прикладного исследования в определенной области психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями		_	
психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп. Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики «Астрофизика», 5 семестр - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
Знать: - Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона дисциплина «Астрофизика», 5 семестр - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона дисциплина «Астрофизика», 5 семестр - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Динамика точки. Метод Ньютона - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
дисциплина «Астрофизика», 5 семестр - Интегрируемые задачи динамики - Одномерное движение точки - Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Движение в центральном поле - Динамика системы точек - Динамика систем со связями		дисциплина	- Интегрируемые задачи динамики
- Динамика системы точек - Динамика систем со связями			
- Динамика систем со связями		семестр	
 У равнения Лагранжа второго рода 		į.	HILIOMHEO CHCTOM CO CDGDGMI
Y			

		- Линейные колебания систем
		- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений - Движение твердого тела
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		 организационная структура предприятия, организации; общие принципы распределения функций по подразделениям предприятия,
		организации;
		Уметь:
	Дисциплины	• производить сбор эмпирических данных;
	инженерной физики	• организовывать психодиагностическое обследование;
	по выбору студента,	Владеть:
	6 семестр	• подготовка документов для психологического исследования;
		Иметь опыт:
		проведения стандартного прикладного исследования в определенной области
		психологии; реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост
		реализации психологических технологии, ориентированных на личностный рост сотрудников организации и охрану здоровья индивидов и групп.
		Знать:
		- термодинамический метод расчета макроскопических величин систем
		многих частиц;
		- первое и второе начала термодинамики;
		- законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и
		диффузии;
		- уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества.
	дисциплина «Теория	Уметь:
	климата», 8 семестр	основные термодинамические соотношения и статистические функции
		распределения;
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики. Иметь опыт:
		- решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
		- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
		- Уравнения Лагранжа второго рода
	дисциплина «Волны	- Линейные колебания систем
	в океане», 8 семестр	- Канонические уравнения
		- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		владеть: - Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
	дисциплина	следующие понятия и методики
	«Механика	- Пространство и время.
	«Механика сплошных сред», 7	- Пространство и время. - Кинематика материальной точки.
	«Механика	- Пространство и время.

		- Законы сохранения.
		- Законы сохранения Основы специальной теории относительности.
		- Неинерциальные системы отсчета.
		- Кинематика абсолютно твердого тела.
		- Динамика абсолютно твердого тела.
		- Колебательное движение.
		 Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов.
		- Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть: - навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт:
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		решения задач классической механики.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина «Теория	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	турбулентности», 7	- Канонические уравнения
	семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		 Применять изученные методы при решении задач. Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать:
		следующие понятия и методики - Пространство и время.
		- Кинематика материальной точки.
		- Преобразования Галилея.
		- Динамика материальной точки.
		- Законы сохранения.
		 Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета.
		 - неинерциальные системы отсчета. - Кинематика абсолютно твердого тела.
	дисциплина	- Динамика абсолютно твердого тела.
	«Гидромеханика», 7	- Колебательное движение.
	семестр	- Деформации и напряжения в твердых телах.
		- Механика жидкостей и газов. - Волны в сплошной среде и элементы акустики.
		- волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений.
		Владеть:
		- навыками решения задач классической и неклассической механики.
		Иметь опыт: - применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного
		- применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
		Знать:
		Основные типы данных MatLab: double, char, struct, cell. Знать основные приемы
	дисциплина	работы с числовыми массивами, и со всеми указанными типами данных.
	«Методы и средства	Графические средства MatLab: двумерные и трехмерные графики, основные
	измерений в	элементы графического интерфейса пользователя. Структуру и приёмы написания М-функций для реализации самостоятельно
	океане», 8 семестр	разрабатываемых алгоритмов и функций для создания графического интерфейса
		пользователя
		Уметь:
	·	

		Правильно формулировать задачи для проведения численных расчетов, исходя из знаний в области физики и математики, полученных в процессе изучения соответствующих дисциплин. Использовать вычислительные возможности Matlab в решении линейных и нелинейных алгебраических уравнений, и систем уравнений, вычислении определённых интегралов, решении систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Использовать графические средства Matlab: строить двумерные и трехмерные графики, создавать анимационные изображения, имитирующие поведение моделируемых систем. Владеть: Набором основных встроенных функции MatLab для работы с данными этих типов. Знать, как работать в интерактивном режиме с использованием командного окна и файлов-сценариев. Иметь опыт: программирования на языках высокого уровня. Знать: следующие понятия и методики - Пространство и время.
	дисциплина «Аэрогидромеханик а», 9 семестр	 Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Основы специальной теории относительности. Неинерциальные системы отсчета. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Уметь: количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Владеть: навыками решения задач классической и неклассической механики. Иметь опыт: применения навыков дифференцирования и интегрирования для количественного решения задач классической механики.
	дисциплина «Введение в физику Земли», 9 семестр	Знать:
	дисциплина «Система «океан- атмосфера», 9 семестр	Термодинамический метод расчета макроскопических величин систем многих частиц; первое и второе начала термодинамики; законы, управляющие явлениями теплопроводности, вязкости и диффузии; уравнение Клапейрона-Клаузиуса для фазовых переходов вещества. Уметь: производить расчеты макроскопических параметров вещества, используя основные термодинамические соотношения и статистические функции распределения; количественно решать конкретные задачи в рамках принятых

		приближений.
		Владеть:
		- основами статистического подхода к решению задач молекулярной
		физики.
		Иметь опыт: - решения задач в области МКТ.
		Знать:
		- Кинематика материальной точки
		- Динамика точки. Метод Ньютона
		 Интегрируемые задачи динамики Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле
		- Динамика системы точек
		- Динамика систем со связями
	дисциплина	- Уравнения Лагранжа второго рода - Линейные колебания систем
	«Динамика морских	- линеиные колеоания систем - Канонические уравнения
	течений», 10 семестр	- Интегрирование канонических уравнений
		- Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь: - Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть:
		- Элементами теории возмущений.
		Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
		Знать: Понятия
		- Геометрическая оптика.
		- Спектральное описание волновых полей.
		- Явление интерференции. Когерентность волн.
		 Явление дифракции. Спектральные приборы.
		 Споктральные приобры. Дисперсия света.
		- Оптические явления на границе раздела сред.
	дисциплина «Оптика океана», 10 семестр	- Оптика анизотропных сред.
		- Рассеяние света.
		 Излучение света. Лазеры. Нелинейные оптические явления.
		1.0.1.1.0.1.1.0.1.1.0.1.1.1.1.1.1.1.1.1
		Уметь:
		- количественно решать конкретные задачи в рамках принятых
		приближений. Владеть:
		- Основами электромагнитной теории света.
		Иметь опыт:
		- Решения теоретических и практических задач по базовым разделам оптики.
		Знать: - Кинематика материальной точки
		- кинематика материальной точки - Динамика точки. Метод Ньютона
		- Интегрируемые задачи динамики
		- Одномерное движение точки
		- Движение в центральном поле - Динамика системы точек
	дисциплина	- Динамика системы точек - Динамика систем со связями
	«Статистическая гидромеханика и океаническая	- Уравнения Лагранжа второго рода
		- Линейные колебания систем
	турбулентность», 10	 Канонические уравнения Интегрирование канонических уравнений
	семестр	 интегрирование канонических уравнении Движение твердого тела
		- Неинтегрируемые задачи динамики.
		Уметь:
		- Применять изученные методы при решении задач.
		Владеть: - Элементами теории возмущений.
		- элементами теории возмущении. Иметь опыт:
		вычисления лагранжиана.
	Спецкурсы по	Знать:
	выбору студента, 7, 8, 9, 10, 11 семестры	 Строение и состав атомного ядра. Энергию связи. Дефект масс.
	о, э, то, тт семестры	- опортию связи, дефект масс.

	- Спин нуклонов и ядер.
	- Магнитный момент ядра.
	- Капельную модель ядра.
	- Модель ядерных оболочек.
	- Радиоактивность. Общие свойства радиоактивного распада Ядерные реакции и их классификацию. Ядерные реакции с образованием
	промежуточного ядра.
	- Прямые ядерные взаимодействия.
	- Систематику элементарных частиц.
	- Кварковую структуру адронов.
	- СРТ-теорему.
	Уметь:
	находить
	- дефект массы;
	- энергию связи;
	- энергетический порог ядерной реакции;
	- применять правило Накано-Нишиджими-Гелл-Мана.
	Владеть: - правилами отбора для электромагнитных переходов.
	- правилами отоора для электромагнитных переходов. - обобщённым принципом Паули.
	- законами сохранения в ядерных реакциях.
	Иметь опыт:
	- Решения задач по электричеству и магнетизму с применением соответствующего
	математического аппарата.
Научно-	Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
практика,	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
7, 8 семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
П	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Педагогическая	Знать: - методики постановки физических экспериментов;
практика, 10 семестр	- методики постановки физических экспериментов, - основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
То семестр	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Преддипломная	Знать:
практика,	- методики постановки физических экспериментов;
12 семестр	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций; - работать с современной измерительной аппаратурой.
	- расотать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
1	DOINGVIDE

	 методами измерений физических величин и принципы действия современной аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
Научно-	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер. Знать:
исследовательская	- методики постановки физических экспериментов;
работа, 9, 10, 11	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
семестры	исследований.
	Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой. Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере; применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	применения логических знании в анализе текстов и информации, логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Междисциплинарны	Знать:
й экзамен по	- методики постановки физических экспериментов;
специальности	- основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных
«Фундаментальная и	исследований.
прикладная физика»,	Уметь:
12 семестр	 подготовить и выполнить физический эксперимент; применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры;
	- методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов. Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.
Защита выпускной	Знать:
квалификационной	- методики постановки физических экспериментов;
работы, 12 семестр	 основные элементы техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.
	исследовании. Уметь:
	- подготовить и выполнить физический эксперимент;
	- применять теоретические познания к анализу конкретных физических ситуаций;
	- работать с современной измерительной аппаратурой.
	Владеть:
	- методами измерений физических величин и принципы действия современной
	аппаратуры; - методами обработки и анализа полученных данных, а также методы представления
	результатов, с использованием как традиционных, так и современных
	компьютерных подходов.
	Иметь опыт:
	применения логических знаний в профессиональной сфере;
	применения логических знаний в анализе текстов и информации;
	логического анализа процессов развития социальных и производственных сфер.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника МГУ должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и специализированные профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу специалитета должен обладать следующими Универсальными компетенциями (УК):

- УК-1. Способен формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.
- УК-2. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах исследования естественных наук (физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии).
- УК-3. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.
- УК-4. Способен разрабатывать и реализовывать проекты, предусматривая и учитывая проблемные ситуации и риски на всех этапах жизненного цикла проекта.
- УК-5. Способен организовывать и осуществлять руководство деятельностью коллектива (группы) на основе социального и профессионального взаимодействия, вырабатывая и реализуя стратегию совместного достижения поставленной цели.
- УК-6. Способен осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в процессе академического и профессионального взаимодействия с учетом культурного контекста общения на основе современных коммуникативных технологий.
- УК-7. Способен осуществлять письменную и устную коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках) в процессе межкультурного взаимодействия в академической и профессиональной сферах на основе современных коммуникативных технологий.4
- УК-8. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах.
- УК-9. Способен интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития.
- УК-10. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
- УК-11. Способен определять и реализовывать приоритеты личностного и профессионального развития в ближайшей и отдаленной перспективах.
- УК-12. Способен использовать физическую культуру личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.
- УК-13. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
 - УК-14. Способен использовать основы правовых знаний в социальной и

⁴ Не ниже уровня В2 по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками СЕГR.

профессиональной деятельности.

УК-15. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-1. Способен применять современные теоретические модели физических явлений, процессов и систем, результаты экспериментальных исследований в фундаментальных и прикладных исследованиях и разработках.
- ОПК-2. Способен подготовить и провести физический эксперимент, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современной компьютерной техники.
- ОПК-3. Способен использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов математики, необходимых для решения научно-исследовательских и (или) практических задач.
- ОПК-4. Способен создавать математические модели профессиональных задач, используя современный математический аппарат, учитывать ограничения и границы применимости моделей физических явлений, процессов и систем, интерпретировать полученные математические результаты.
- ОПК-5. Способен применять знания и умения в области информационных технологий при организации и проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.
- ОПК-6. Способен проектировать и разрабатывать программные продукты при организации и проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок с учетом достижений современных информационных технологий.
- ОПК-7. Способен применять методологию междисциплинарных исследований, в том числе базовые знания современного естествознания для решения профессиональных задач.
- ОПК-8. Способен представлять результаты собственной научной деятельности в специализированных печатных и электронных изданиях, а также при публичных выступлениях в доступной и современной форме.

Профессиональные компетенции выпускника, освоившего программу бакалавриата: Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые **ориентирована** программа специалитета:

в научно-исследовательской деятельности:

- ПК-1. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, определять теоретическую основу и методологию исследования, планировать исследования, демонстрировать системное понимание области исследований.
- ПК-2. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, проводить научные исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований.
 - ПК-3. Способен готовить отдельные документы, связанные с проводимой научно-

исследовательской работой и (или) опытно-конструкторской работой.

в педагогической деятельности:

- ПК-4. Способен осуществлять педагогическую деятельность по учебным предметам из обязательных предметных областей в рамках программ основного общего и среднего общего образования.
- ПК-5. Способен осуществлять под руководством специалиста более высокой квалификации педагогическую деятельность по дисциплинам (модулям) в рамках образовательных программ уровня ВО и программ дополнительного профессионального образования соответствующего уровня.
- ПК-6. Способен участвовать под руководством специалиста более высокой квалификации в организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по образовательным программам уровня ВО и программам дополнительного профессионального образования.
- ПК-7. Способен разрабатывать под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение программ, программ уровня ВО и программ дополнительного профессионального образования соответствующего уровня.

в трансферно-технологической деятельности:

- ПК-8. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.
- ПК-9. Способен выполнять отдельные работы по подготовке и освоению новых научных результатов с использованием имеющихся ресурсов под руководством специалиста более высокой квалификации.
- ПК-10. Способен выполнять отдельные работы по трансферу новой технологии в рамках проведения опытно-конструкторских работ под руководством специалиста более высокой квалификации.

4. Этапы формирования компетенций при освоении образовательной программы

4.1. Этапы формирования универсальных компетенций (УК) и элементы ОПОП

BO

Элементы		Периоды обучения							
образовательной программы	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс	котором размещены ФОС для промежуточно го контроля формировани я компетенции		
Базовая часть									
История					УК-9; УК-10		РПД		
Английский язык	УК-7	УК-7	УК-7	УК-7			РПД		
Философия		УК-3; УК-10					РПД		

Русский язык и культура	УК-6						РПД
речи							
Экономика				УК-15			РПД
Правоведение				УК-14			РПД
Математический анализ							РПД
Аналитическая							РПД
геометрия							
Линейная алгебра							РПД
Теория функций							РПД
комплексной							
переменной							
Дифференциальные							РПД
уравнения							
Интегральные уравнения							РПД
и вариационное							
исчисления							
Теория вероятностей							РПД
Математическая							РПД
статистика							
Методы математической							РПД
физики							
Механика							РПД
Молекулярная физика							РПД
Электромагнетизм							РПД
Оптика							РПД
Физика атомного ядра и							РПД
частиц							
Радиофизика							РПД
Основы квантовых							РПД
технологий							
Общий физический							РПД
практикум							
Практикум по							РПД
радиоэлектронике							
Введение в физический							РПД
эксперимент							
Теоретическая механика							РПД
Электродинамика							РПД
Квантовая теория							РПД
Термодинамика и							РПД
статистическая физика							
Биофизика							РПД
Химическая физика							РПД
Научно-						УК-2	РПД
исследовательский							
семинар по современным							
проблемам							
естествознания							
Введение в	УК-8						РПД
компьютерные							
технологии							
Практикум по		УК-8					РПД
компьютерным							
технологиям							
Основы математического			УК-8				РПД
моделирования							
Педагогика							РПД
Психология					УК-2		РПД
Общие вопросы							РПД
преподавания физико-							
математических							
		-		-			

[
дисциплин						рпп
История и методология физики						РПД
Безопасность	УК-13					РПД
жизнедеятельности	y K-13					ГПД
Вариативная часть						РПД
Численные методы в						РПД
современной физике						ГПД
Волновая физика						РПД
Межфакультетские						РПД
учебные курсы						РПД
Астрофизика						РПД
Дисциплины						РПД
инженерной физики по						гид
выбору студента						
Теория климата						РПД
теория климата						11174
Волны в океане						
Механика сплошных						РПД
сред						1114
Теория турбулентности						РПД
Гидромеханика						РПД
Методы и средства						РПД
измерений в океане						РПД
						РПД
Аэрогидромеханика						
Введение в физику Земли						РПД
Система «океан-						РПД
						РПД
атмосфера»						
Динамика морских						РПД
течений						ППД
Оптика океана						РПД
Статистическая						РПД
						ГПД
гидромеханика и океаническая						
турбулентность						
Туроулентноств						
Спецкурсы по выбору						РПД
студента						11174
Практики						РПД
Приктики			УК-1;			РПД
			УК-2;			11174
			УК-4;			
Научно-			УК-5;			
исследовательская			УК-6;			
практика			УК-7;			
			УК-10;			
			УК-11			
				УК-1;		РПД
				УК-2;		
				УК-4;		
				УК-5;		
Педагогическая практика				УК-6;		
				УК-7;		
				УК-10;		
		<u></u>		УК-11		
					УК-1;	РПД
Преддипломная					УК-2;	
практика					УК-4;	
практика					УК-5;	
					УК-6;	

				УК-7;	
				УК-10;	
				УК-11	
			УК-1;	УК-1;	РПД
			УК-2;	УК-2;	
			УК-4;	УК-4;	
Научно-					
исследовательская			УК-5;	УК-5;	
работа			УК-6;	УК-6;	
paoora			УК-7;	УК-7;	
			УК-10;	УК-10;	
			УК-11	УК-11	
Итоговая					РПД
государственная					, ,
аттестация					
Междисциплинарный				УК-1;	РПД
				УК-1, УК-2;	1114
экзамен по направлению					
«Фундаментальная и				УК-3;	
прикладная физика»				УК-4;	
				УК-5;	
				УК-6;	
				УК-7;	
				УК-7; УК-8;	
				УК-9;	
				УК-10;	
				УК-11;	
				УК-12;	
				УК-13;	
				УК-14;	
				УК-15	DIT II
Защита выпускной				УК-1;	РПД
квалификационной				УК-2;	
работы				УК-3;	
				УК-4;	
				УК-5;	
				УК-3; УК-6;	
				УК-7;	
				УК-8;	
				УК-9;	
				УК-10;	
				УК-11;	
				УК-12;	
				УК-13;	
				УК-14;	
				УК-15	

4.2. Этапы формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК) выпускника и элементы ОПОП ${ m BO}$

Элементы			Периоды	обучения			Документ, в
образовательной программы	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс	котором размещены ФОС для промежуточно го контроля формирования компетенции
Базовая часть							
История							РПД
Английский язык							РПД
Философия							РПД
Русский язык и культура речи							РПД
Экономика							РПД

Правоведение						РПД
Математический анализ	ОПК-3; ОПК-4	ОПК-3; ОПК-4				РПД
Аналитическая геометрия	ОПК-3; ОПК-4					РПД
Линейная алгебра	ОПК-3; ОПК-4					РПД
Теория функций комплексной переменной		ОПК-3; ОПК-4				РПД
Дифференциальные уравнения		ОПК-3; ОПК-4				РПД
Интегральные уравнения и вариационное исчисления		ОПК-3; ОПК-4				РПД
Теория вероятностей			ОПК-3; ОПК-4			РПД
Математическая статистика			ОПК-3; ОПК-4			РПД
Методы математической физики			ОПК-3; ОПК-4			РПД
Механика	ОПК-1; ОПК-2		-			РПД
Молекулярная физика	ОПК-1; ОПК-2					РПД
Электромагнетизм		ОПК-1; ОПК-2				РПД
Оптика		ОПК-1; ОПК-2				РПД
Физика атомного ядра и частиц		ОПК-1; ОПК-2				РПД
Радиофизика			ОПК-1; ОПК-2			РПД
Основы квантовых технологий			ОПК-1; ОПК-2			РПД
Общий физический практикум	ОПК-1; ОПК-2	ОПК-1; ОПК-2				РПД
Практикум по радиоэлектронике	01111 2	01111 2	ОПК-1; ОПК-2			РПД
Введение в физический эксперимент	ОПК-1; ОПК-2					РПД
Теоретическая механика		ОПК-1; ОПК-4				РПД
Электродинамика			ОПК-1; ОПК-4			РПД
Квантовая теория			ОПК-1; ОПК-4			РПД
Термодинамика и статистическая физика			ОПК-1; ОПК-4			РПД
Биофизика	ОПК-1; ОПК-4					РПД
Химическая физика			ОПК-1; ОПК-4			РПД
Научно- исследовательский семинар по современным проблемам естествознания					ОПК-7	РПД
Введение в компьютерные технологии	ОПК-5; ОПК-6					РПД
Практикум по		ОПК-5;				РПД

компьютерным	ОПК-6				
технологиям					
Основы математического		ОПК-5;			РПД
моделирования		ОПК-6			
Педагогика					РПД
Психология				ОПК-7	РПД
Общие вопросы					РПД
преподавания физико-					
математических					
дисциплин История и методология				ОПК-1	РПД
физики				OHK-1	ГПД
Безопасность					РПД
жизнедеятельности					11174
Вариативная часть					РПД
Варнативная таств	ОПК-1;				РПД
Численные методы в современной физике	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8			O.W.	
Волновая физика				ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	РПД
Межфакультетские учебные курсы		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8		РПД
Астрофизика		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8			РПД
Дисциплины инженерной физики по выбору студента		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8			РПД
Теория климата			ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;		РПД

		ОПК-8			
		ОПК-1;			
		ОПК-2;			
		ОПК-3;			
		ОПК-4;			
Волны в океане		ОПК-5;			
		ОПК-6;			
		ОПК-7;			
		ОПК-8			
		ОПК-1;			РПД
		ОПК-2;			
		ОПК-3;			
Механика сплошных		ОПК-4;			
сред		ОПК-5;			
		ОПК-6;			
		ОПК-7;			
		ОПК-8			
		ОПК-1;			РПД
		ОПК-2;			
		ОПК-3;	1		
Теория турбулентности		ОПК-4;			
France of Francesco		ОПК-5;			
		ОПК-6;			
		ОПК-7;			
		ОПК-8			DITT
		ОПК-1;			РПД
		ОПК-2;			
		ОПК-3;			
Гидромеханика		ОПК-4;			
		ОПК-5; ОПК-6;			
		ОПК-6; ОПК-7;			
		ОПК-7, ОПК-8			
		ОПК-0;			РПД
		ОПК-1; ОПК-2;			11174
		ОПК-3;			
Методы и средства		ОПК-4;			
измерений в океане		ОПК-5;			
		ОПК-6;			
		ОПК-7;			
		ОПК-8			
			ОПК-1;		РПД
			ОПК-2;		
			ОПК-3;		
Аэрогидромеханика			ОПК-4;		
1 эрогидромоланика			ОПК-5;		
			ОПК-6;		
			ОПК-7;		
			ОПК-8		DELE
			ОПК-1;		РПД
			ОПК-2;		
D 1			ОПК-3;		
Введение в физику Земли			ОПК-4;		
ЭЕМЛИ			ОПК-5; ОПК-6;		
			ОПК-6; ОПК-7;		
			ОПК-7; ОПК-8		
			ОПК-8 ОПК-1;		РПД
Система «океан-			ОПК-1, ОПК-2;		1114
атмосфера»			OΠK-2; ΟΠK-3;		
штосферал			ОПК-3; ОПК-4;		
			ОПК-5;		
	 J.			1	ı

			ОПК-6;		
			ОПК-6; ОПК-7;		
			ОПК-7, ОПК-8		
			ОПК-1;		РПД
			ОПК-1; ОПК-2;		1 11/4
			ОПК-3;		
Динамика морских			ОПК 3; ОПК-4;		
течений			ОПК-5;		
Телении			ОПК 5; ОПК-6;		
			ОПК 0; ОПК-7;		
			ОПК-8		
			ОПК-1;		РПД
			ОПК-1; ОПК-2;		1 11/4
			ОПК 2; ОПК-3;		
			ОПК 3; ОПК-4;		
Оптика океана			ОПК-5;		
			ОПК 5; ОПК-6;		
			ОПК 0; ОПК-7;		
			ОПК 7, ОПК-8		
			ОПК-1;		РПД
			OΠK-1; ΟΠK-2;		1 11/4
Статистическая			ОПК-2; ОПК-3;		
гидромеханика и			ОПК-3; ОПК-4;		
океаническая			OΠK-4, ΟΠΚ-5;		
турбулентность			OΠK-5; ΟΠK-6;		
			ОПК-0; ОПК-7;		
			ОПК-7, ОПК-8		
		ОПК-1;	ОПК-0;	ОПК-1;	РПД
		ОПК-1; ОПК-2;	ОПК-1, ОПК-2;	ОПК-1; ОПК-2;	гид
		ОПК-2, ОПК-3;	ОПК-2, ОПК-3;	ОПК-2; ОПК-3;	
Carramor, as preferre		ОПК-3; ОПК-4;	ОПК-3, ОПК-4;		
Спецкурсы по выбору		ОПК-4, ОПК-5;	ОПК-4, ОПК-5;	ОПК-4; ОПК-5;	
студента		ОПК-3; ОПК-6;			
			ОПК-6;	ОПК-6;	
		ОПК-7;	ОПК-7;	ОПК-7; ОПК-8	
П		ОПК-8	ОПК-8	OHK-8	рпп
Практики		OTIL 1.			РПД
		ОПК-1;			РПД
		ОПК-2;			
Научно-		ОПК-3;			
исследовательская		ОПК-4;			
практика		ОПК-5;			
1		ОПК-6;			
		ОПК-7;			
		ОПК-8	OFFIC 1		рил
			ОПК-1;		РПД
			ОПК-2;		
			ОПК-3;		
Педагогическая практика			ОПК-4;		
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			ОПК-5;		
			ОПК-6;		
			ОПК-7;		
			ОПК-8		200
				ОПК-1;	РПД
				ОПК-2;	
				ОПК-3;	
Преддипломная				ОПК-4;	
практика				ОПК-5;	
				ОПК-6;	
				ОПК-7;	
				ОПК-8	
Научно-			ОПК-1;	ОПК-1;	РПД
исследовательская			ОПК-2;	ОПК-2;	

работа		ОПК-3;	ОПК-3;	
		ОПК-4;	ОПК-4;	
		ОПК-5;	ОПК-5;	
		ОПК-6;	ОПК-6;	
		ОПК-7;	ОПК-7;	
		ОПК-8	ОПК-8	
Итоговая			ОПК-1;	РПД
государственная			ОПК-2;	
аттестация			ОПК-3;	
			ОПК-4;	
			ОПК-5;	
			ОПК-6;	
			ОПК-7;	
			ОПК-8	
Междисциплинарный			ОПК-1;	РПД
экзамен по направлению			ОПК-2;	
«Фундаментальная и			ОПК-3;	
прикладная физика»			ОПК-4;	
			ОПК-5;	
			ОПК-6;	
			ОПК-7;	
			ОПК-8	
Защита выпускной				РПД
квалификационной				
работы				

4.3. Этапы формирования профессиональных компетенций (ПК) выпускника и элементы ОПОП ВО

Элементы			Периоды	обучения			Документ, в
образовательной				-			котором
программы	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс	размещены ФОС для промежуточно го контроля формировани я компетенции
Базовая часть							
История							РПД
Английский язык							РПД
Философия							РПД
Русский язык и культура речи							РПД
Экономика							РПД
Правоведение							РПД
Математический анализ							РПД
Аналитическая геометрия							РПД
Линейная алгебра							РПД
Теория функций комплексной переменной							РПД
Дифференциальные уравнения							РПД
Интегральные уравнения и вариационное исчисления							РПД
Теория вероятностей							РПД
Математическая статистика							РПД
Методы математической физики							РПД

Механика				РПД
Молекулярная физика				РПД
Электромагнетизм				РПД
Оптика				РПД
Физика атомного ядра и				РПД
частиц				1114
Радиофизика				РПД
Основы квантовых				РПД
технологий				11174
Общий физический				РПД
практикум				111.
Практикум по				РПД
радиоэлектронике				
Введение в физический				РПД
эксперимент				
Теоретическая механика				РПД
Электродинамика				РПД
Квантовая теория				РПД
Термодинамика и				РПД
статистическая физика				
Биофизика				РПД
Химическая физика				РПД
Научно-				РПД
исследовательский				
семинар по современным				
проблемам				
естествознания				
Введение в				РПД
компьютерные				, ,
технологии				
Практикум по				РПД
компьютерным				
технологиям				
Основы математического				РПД
моделирования				
			ПК-4;	РПД
Педагогика			ПК-5;	
			ПК-7	
Психология				РПД
Общие вопросы			ПК-4;	РПД
преподавания физико-			ПК-5;	
математических			ПК-7	
дисциплин				DETE
История и методология				РПД
физики				рин
Безопасность				РПД
Вормотирнод насти				рпп
Вариативная часть		TII/: 1		РПД
		ПК-1; ПК-2;		РПД
Численные методы в		ПК-3; ПК-4;		
современной физике		ПК-4; ПК-5;		
		ПК-5;		
		ПК-0,		
		1111/	ПК-1;	РПД
			ПК-1;	111/4
			ПК-2;	
Волновая физика			ПК-4;	
ү			ПК-5;	
			ПК-7;	
			ПК-6;	

			ПК-9	
Межфакультетские учебные курсы	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-7;	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-7;		РПД
Астрофизика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9			РПД
Дисциплины инженерной физики по выбору студента	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10			РПД
Теория климата		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9		РПД
Волны в океане		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-7;		
Механика сплошных сред		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9		РПД
Теория турбулентности		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9		РПД
Гидромеханика		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5;		РПД

	Т	I	THE C			T
			ПК-6;			
			ПК-7;			
			ПК-9			
			ПК-1;			РПД
	!		ПК-2;			
	!		ПК-3;			
Методы и средства			ПК-4;			
измерений в океане	!		ПК-5;			
	!		ПК-6;			
	!		ПК-7;			
	!		ПК-9			
			111(-)	ПК-1;		РПД
	!					РПД
	!			ПК-2;		
	!			ПК-3;		
Аэрогидромеханика	!			ПК-4;		
	!			ПК-5;		
				ПК-6;		
				ПК-7;		
	!			ПК-9		
				ПК-1;		РПД
				ПК-2;		
				ПК-3;		
Введение в физику				ПК-4;		
Земли	!			ПК-5;		
Земли	!			ПК-5;		
	!					
	!			ПК-7;		
	<u> </u>			ПК-9		рпп
	!			ПК-1;		РПД
	!			ПК-2;		
Система «океан-	!			ПК-3;		
	!			ПК-4;		
атмосфера»	!			ПК-5;		
	!			ПК-6;		
	!			ПК-7;		
	!			ПК-9		
	-			ПК-1;		РПД
	!			ПК-2;		1114
	!			ПК-2;		
П	!					
Динамика морских				ПК-4;		
течений	!			ПК-5;		
				ПК-6;		
	!			ПК-7;		
				ПК-9		
				ПК-1;		РПД
				ПК-2;		
				ПК-3;		
Omm				ПК-4;		
Оптика океана				ПК-5;		
				ПК-6;		
				ПК-7;		
				ПК-7,		
	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +			ПК-3;		РПД
				ПК-1; ПК-2;		1 11/4
Статистическая						
гидромеханика и				ПК-3;		
океаническая				ПК-4;		
турбулентность				ПК-5;		
1) Pojuleni nooi B				ПК-6;		
				ПК-7;		
				ПК-9		
Crayra and a second			ПК-1;	ПК-1;	ПК-1;	РПД
Спецкурсы по выбору			ПК-2;	ПК-2;	ПК-2;	
студента			ПК-3;	ПК-3;	ПК-3;	
	<u>ı </u>	i .			,	1

		ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	
Практики					РПД
Научно- исследовательская практика		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7;			РПД
Педагогическая практика			ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7;		РПД
Преддипломная практика				ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7;	РПД
Научно- исследовательская работа			ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7;	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7;	РПД
Итоговая государственная аттестация			.,	- 7	РПД
Междисциплинарный экзамен по направлению «Фундаментальная и прикладная физика»				ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	РПД
Защита выпускной квалификационной работы				ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	РПД

^{5.} Матрицы соответствия компетенций выпускника и элементов образовательной программы, их формирующих

5.1. Матрица соответствия общекультурных компетенций выпускника и элементов образовательной программы, их формирующих

	1	1					х формі			ı	1	1	ı	1	
Элементы	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-	УК-
образовательной	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
программы															
Базовая часть															
История									+	+					
Английский язык							+								
Философия			+							+					
Русский язык и						+									
культура речи															
Экономика															+
Правоведение														+	
Математический															
анализ															
Аналитическая															
геометрия															
Линейная алгебра															
Теория функций															
комплексной															
переменной															
Дифференциальн															
ые уравнения															
Интегральные															
уравнения и															
вариационное исчисления															
Теория															
вероятностей															
Математическая															
статистика															
Методы															
математической															
физики															
Механика															
Молекулярная															
физика															
Электромагнетиз															
M															
Оптика															
Физика атомного															
ядра и частиц															
Радиофизика															
Основы															
квантовых															
технологий															
Общий															
физический															
практикум															
Практикум по															
радиоэлектронике															
Введение в физический															
эксперимент															
Теоретическая															
механика															
Электродинамика															
Квантовая теория															
Термодинамика и															
статистическая															
отаписти поскал	l	l		l	l	L		l	<u> </u>	l	l	l	l	l	

физика															
Биофизика															
Химическая															
физика															
Научно-		+													
исследовательски															
й семинар по															
современным															
проблемам															
естествознания															
Введение в								+							
компьютерные															
технологии															
Практикум по								+							
								,							
компьютерным															
технологиям															
Основы								+							
математического															1
моделирования	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	<u></u>	<u></u>	<u> </u>					
Педагогика															
Психология		+													
Общие вопросы		· ·													
															1
преподавания															
физико-															1
математических															
дисциплин															
История и															
методология															
физики															
Безопасность													+		
													,		
жизнедеятельност															
И															
Вариативная															
часть															
Численные															
методы в															
современной															
физике															
Волновая физика															
Монфонит топом															
Межфакультетск															
ие учебные курсы															
Астрофизика															
Дисциплины															1
инженерной															1
физики по															1
выбору студента															1
Теория климата															
тоория климата															1
D					-										-
Волны в океане					1										1
Механика															1
сплошных сред															
Теория															1
турбулентности															1
Гидромеханика															
Методы и															
средства															1
															1
измерений в															1
океане															1
Аэрогидромехани															1
ка	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>			<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>		
Введение в															
физику Земли															1
Thomas Commit	L	i	1	1	1	İ	1		l	L	L	L	L	ı	1

Система «океан-															
атмосфера»															
Динамика															
морских течений															
Оптика океана															
Статистическая															
гидромеханика и															
океаническая															
турбулентность															
Спецкурсы по															
выбору студента															
Практики															
Научно-	+	+		+	+	+	+			+	+				
исследовательска															
я практика															
Педагогическая	+	+		+	+	+	+			+	+				
практика															
Преддипломная	+	+		+	+	+	+			+	+				
практика															
Научно-	+	+		+	+	+	+			+	+				
исследовательска															
я работа															
Итоговая															
государственная															
аттестация															
Междисциплинар	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ный экзамен по															
направлению															
«Фундаментальна															
я и прикладная															
физика»															
Защита	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
выпускной															
квалификационно															
й работы															

5.2. Матрица соответствия общепрофессиональных компетенций выпускника и элементов образовательной программы, их формирующих

Элементы	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
образовательной								
программы								
Базовая часть								
История								
Английский язык								
Философия								
Русский язык и								
культура речи								
Экономика								
Правоведение								
Математический			+	+				
анализ								
Аналитическая			+	+				
геометрия								
Линейная алгебра			+	+				
Теория функций комплексной			+	+				
переменной								
Дифференциальные			+	+				
уравнения								
Интегральные			+	+				
уравнения и								
вариационное исчисления								
Теория вероятностей				1				
Математическая			+ +	+ +				
статистика								
Методы			+	+				
математической			'	1				
физики								
Механика	+	+						
Молекулярная	+	+						
физика								
Электромагнетизм	+	+						
Оптика	+	+						
Физика атомного	+	+						
ядра и частиц								
Радиофизика	+	+						
Основы квантовых	+	+						
технологий								
Общий физический	+	+						
практикум								
Практикум по	+	+						
радиоэлектронике								
Введение в	+	+						
физический								
эксперимент								
Теоретическая	+			+				
механика								
Электродинамика	+			+				
Квантовая теория	+			+				
Термодинамика и	+			+				
статистическая								
физика								
Биофизика	+			+				
Химическая физика	+			+				

	1		1	T	T			1
Научно-							+	
исследовательский								
семинар по								
современным								
проблемам								
естествознания								
Введение в					+	+		
компьютерные								
технологии								
Практикум по					+	+		
компьютерным					'	'		
технологиям								
Основы					+	+		
математического								
моделирования								
Педагогика								
Психология							+	
Общие вопросы								
преподавания								
физико-								
математических								
дисциплин								
История и	+							
методология физики								
Безопасность								
жизнедеятельности								
Вариативная часть								
Численные методы в								
	+	+	+	+	+	+	+	+
современной физике								
Волновая физика	+	+	+	+	+	+	+	+
Межфакультетские	+	+	+	+	+	+	+	+
учебные курсы								
Астрофизика	+	+	+	+	+	+	+	+
Дисциплины	+	+	+	+	+	+	+	+
инженерной физики								
по выбору студента	<u> </u>							
Теория климата	+	+	+	+	+	+	+	+
=								
Волны в океане	+	+	+	+	+	+	+	+
Механика сплошных	+	+	+	+	+	+	+	+
сред	'	•		'	'	'	'	'
Теория	+	+	+	+	+	+	+	+
турбулентности		+				+	+	
		1				1	1	1
Гидромеханика	+	+	+	+	+	+	+	+
Методы и средства	+	+	+	+	+	+	+	+
измерений в океане								
Аэрогидромеханика	+	+	+	+	+	+	+	+
Введение в физику	+	+	+	+	+	+	+	+
Земли								
Система «океан-	+	+	+	+	+	+	+	+
атмосфера»								
Динамика морских	+	+	+	+	+	+	+	+
течений	'	•				•	·	
Оптика океана	+	+	+	+	+	+	+	+
Статистическая	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+					
гидромеханика и								
океаническая								
турбулентность								
C								
Спецкурсы по	+	+	+	+	+	+	+	+
выбору студента								

Практики								
Научно-	+	+	+	+	+	+	+	+
исследовательская								
практика								
Педагогическая	+	+	+	+	+	+	+	+
практика								
Преддипломная	+	+	+	+	+	+	+	+
практика								
Научно-	+	+	+	+	+	+	+	+
исследовательская								
работа								
Итоговая								
государственная								
аттестация								
Междисциплинарный	+	+	+	+	+	+	+	+
экзамен по								
направлению								
«Фундаментальная и								
прикладная физика»								
Защита выпускной	+	+	+	+	+	+	+	+
квалификационной								
работы								

5.3. Матрица соответствия профессиональных компетенций выпускника и элементов образовательной программы, их формирующих

Элементы	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-
образовательн ой программы	IIK-I	11K-2	IIK-3	11K-4	IIK-3	11K-0	IIK-7	11K-0	IIK-9	10
Базовая часть										
История										
Английский язык										
Философия										
Русский язык и культура речи										
Экономика										
Правоведение Математически										
й анализ										
Аналитическая геометрия										
Линейная алгебра										
Теория функций комплексной переменной										
Дифференциал ьные уравнения										
Интегральные уравнения и вариационное исчисления										
Теория вероятностей										
Математическа я статистика										
Методы математическо										

й физики								
Механика								
Молекулярная								
физика								
Электромагнет								
ИЗМ								
Оптика								
Физика								
атомного ядра								
и частиц								
Радиофизика								
Основы								
КВантовых								
технологий								
Общий								
физический								
практикум								
Практикум по								
радиоэлектрон								
ике								
Введение в								
физический								
эксперимент								
Теоретическая								
механика								
Электродинам								
ика								
Квантовая								
теория								
Термодинамик								
аи								
статистическая								
физика								
Биофизика								
Химическая								
физика								
Научно-								
исследовательс								
кий семинар по								
современным								
проблемам								
естествознания								
Введение в								
компьютерные								
технологии								
Практикум по								
компьютерным								
технологиям								
Основы								
математическо								
ГО								
моделирования								
Педагогика		+	+		+			
Психология		·						
Общие		+	+		+			
вопросы		'	'		'			
преподавания								
физико-								
физико- математически								
х дисциплин								
История и								
методология	<u> </u>			<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

1			I		ı		ı			
физики				-					1	
Безопасность										
жизнедеятельн										
ости										
Вариативная										
часть										
Численные	+	+	+	+	+	+	+		1	
методы в										
современной										
физике										
Волновая	+	+	+	+	+	+	+		+	
физика										
Межфакультет	+	+	+	+	+	+	+	+		
ские учебные										
курсы										
Астрофизика	+	+	+	+	+	+	+		+	
Дисциплины	+	+	+	+	+	+	+		-	+
	+	+					+			
инженерной										
физики по										
выбору										
студента										
Теория	+	+	+	+	+	+	+		+	
климата										
Волны в океане	+	+	+	+	+	+	+		+	
Механика	+	+	+	+	+	+	+		+	
сплошных сред				1					1	
Теория	+	+	+	+	+	+	+		+	
турбулентност										
И										
Гидромеханика	+	+	+	+	+	+	+		+	
Методы и	+	+	+	+	+	+	+		+	
средства	'	'	'	'	'	'	'		'	
измерений в										
океане										
	-	1	1							
Аэрогидромеха	+	+	+	+	+	+	+		+	
ника				 .		<u> </u>			 .	
Введение в	+	+	+	+	+	+	+		+	
физику Земли										
Система	+	+	+	+	+	+	+		+	
«океан-										
атмосфера»										
Динамика	+	+	+	+	+	+	+		+	
морских										
течений										
Оптика океана	+	+	+	+	+	+	+		+	
Статистическа	+	+	+	+	+	+	+		+	
Я	·	,		'	'	'			'	
гидромеханика										
и океаническая										
турбулентност										
Ь										
Стотт										
Спецкурсы по	+	+	+	+	+	+	+			+
выбору										
студента										
Практики										
Научно-	+	+	+	+	+	+	+			
исследовательс										
			İ	1	l .	1	l .		Ī	1
кая практика										
	+	+	+	+	+	+	+			

я практика										
Преддипломна	+	+	+	+	+	+	+			
я практика										
Научно-	+	+	+	+	+	+	+			
исследовательс										
кая работа										
Итоговая										
государственна										
я аттестация										
Междисциплин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
арный экзамен										
ПО										
направлению										
«Фундаментал										
ьная и										
прикладная										
физика»										
Защита	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
выпускной										
квалификацион										
ной работы										
non pacorbi										

6. Структура ОПОП и формируемые компетенции

6.1. Структура программ бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

В базовую часть ОПОП ВО входят:

дисциплины (модули), которые являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля);

государственная итоговая аттестация.

В вариативную часть ОПОП ВО входят:

дисциплины (модули), определяющие направленность (профиль) ОПОП ВО; практики.

В Государственную итоговую аттестацию по результатам освоения ОПОП ВО входят:

государственный экзамен (включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена);

защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

Таблица 6.1.

Элементы ОПОП	Объем элементов ОПОП в зачетных единицах	Коды компетенций
БЛОКИ, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)	<u>279</u>	

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	<u>198</u>	
История	4	УК-9; УК-10
Английский язык	20	УК-7
Философия	4	УК-3; УК-10
Русский язык и культура речи	4	УК-6
Экономика	4	УК-15
Правоведение	4	УК-14
Математический анализ	15	ОПК-3; ОПК-4
Аналитическая геометрия	3	ОПК-3; ОПК-4
Линейная алгебра	3	ОПК-3; ОПК-4
Теория функций комплексной переменной	3	ОПК-3; ОПК-4
Дифференциальные уравнения	3	ОПК-3; ОПК-4
Интегральные уравнения и вариационное исчисления	3	ОПК-3; ОПК-4
Теория вероятностей	3	ОПК-3; ОПК-4
Математическая статистика	3	ОПК-3; ОПК-4
Методы математической физики	5	ОПК-3; ОПК-4
Механика	6	ОПК-1; ОПК-2
Молекулярная физика	6	ОПК-1; ОПК-2
Электромагнетизм	6	ОПК-1; ОПК-2
Оптика	6	ОПК-1; ОПК-2
Физика атомного ядра и частиц	6	ОПК-1; ОПК-2
Радиофизика	3	ОПК-1; ОПК-2
Основы квантовых технологий	4	ОПК-1; ОПК-2
Общий физический практикум	12	ОПК-1; ОПК-2

Практикум по радиоэлектронике	2	ОПК-1; ОПК-2
Введение в физический эксперимент	3	ОПК-1; ОПК-2
Теоретическая механика	6	ОПК-1; ОПК-4
Электродинамика	7	ОПК-1; ОПК-4
Квантовая теория	8	ОПК-1; ОПК-4
Термодинамика и статистическая физика	8	ОПК-1; ОПК-4
Биофизика	4	ОПК-1; ОПК-4
Химическая физика	2	ОПК-1; ОПК-4
Научно-исследовательский семинар по современным проблемам естествознания	4	УК-2; ОПК-7
Введение в компьютерные технологии	6	УК-8; ОПК-5; ОПК-6
Практикум по компьютерным технологиям	4	УК-8; ОПК-5; ОПК-6
Основы математического моделирования	3	УК-8; ОПК-5; ОПК-6
Педагогика	2	ПК-4; ПК-5; ПК-7
Психология	2	УК-2; ОПК-7
Общие вопросы преподавания физико-математических дисциплин	2	ПК-4; ПК-5; ПК-7
История и методология физики	2	ОПК-1
Безопасность жизнедеятельности	2	УК-13
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	<u>81</u>	
Численные методы в современной физике	4	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

		T
Волновая физика	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Межфакультетские учебные курсы	4	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Астрофизика	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Дисциплины инженерной физики по выбору студента	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10
Теория климата	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Волны в океане	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;

		ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Механика сплошных сред	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Теория турбулентности	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Гидромеханика	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Методы и средства измерений в океане	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Аэрогидромеханика	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Введение в физику Земли	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;

		ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Система «океан-атмосфера»	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Динамика морских течений	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Оптика океана	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Статистическая гидромеханика и океаническая турбулентность	3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Спецкурсы по выбору студента	28	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10

ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	72	
Научно-исследовательская практика	12	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Педагогическая практика	3	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Преддипломная практика	21	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Научно-исследовательская работа	36	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9	
Междисциплинарный экзамен по направлению «Фундаментальная и прикладная физика»	3	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; УК-12; УК-13; УК-14; УК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Защита выпускной квалификационной работы	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; УК-12; УК-13; УК-14; УК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Объем программы специалитета	360	-