Приложение 6

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина (модуль)/практика «Иностранный язык (Английский)»

направлению подготовки 01.03.02. "Прикладная математика и информатика",

курс – 1-2
семестры – 1- 4
зачетных единиц – 12
академических часов - 432, в т.ч.
лекций – нет
практических занятий – 288 часов
Форма промежуточной аттестации:
зачет в 1, 2, 3 семестре, экзамен в 4 семестре.

Цель дисциплины (модуля)/практики:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- приобретение студентами языковой компетенции и коммуникативных навыков, делающей возможным профессионально ориентированное использование английского языка в производственной и научной деятельности, формирование прочных навыков для достижения целей дальнейшего образования и самообразования;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширения кругозора студентов, повышения уровня их общей культуры, а также культуры мышления, общения и речи, что обусловливает готовность специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, умение представлять свою страну на международном уровне, с уважением относится к духовным ценностям других стран и народов.

Задачи:

- сформировать умения и навыки общения в рамках пройденной тематики в различных ситуациях общения, совершенствовать слухопроизносительные навыки, изучить лексический и грамматический материал в объёме необходимом для формирования коммуникативно-познавательной компетенции специалиста во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо);
- ознакомить студентов с базовыми теоретическими понятиями основ современного английского языка в целом;
- развивать и совершенствовать навыки работы с аутентичными материалами;
- совершенствовать профессиональную и инструментальную (мультимедийную) компетенцию;
- обучить поиску и отбору главной информации; выбору оптимальных форм представления различных видов информации на английском языке;
- обучение презентации результатов исследования на английском языке в печатной и электронной форме.

В результате освоения дисциплины (модуля)/прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные грамматические формы и конструкции изучаемого языка: систему времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи.

- грамматические конструкции, необходимые для выражения различных коммуникативных функций:

- лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме не менее 1200 лексических единиц.

- нормы речевого этикета и нормы социально приемлемого общения, принятые в стране изучаемого языка

- основные сведения о стране изучаемого языка

Уметь:

- в области аудирования:

воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию

- в области чтения:

понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических, технических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов / веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера

- в области говорения:

начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение

- в области письма:

- заполнять *формуляры и бланки* прагматического характера; вести *запись основных* мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).

Владеть:

- слухопроизносительными навыками применительно к новому языковому и речевому материалу; орфографическими навыками применительно к новому языковому и речевому материалу;

- навыками продуктивного использования грамматических форм и конструкций, необходимых для выражения различных коммуникативных функций, таких как установление и поддержание контакта, запрос и передача информации, выражение отношения, структурирование высказывания и т.д.

Рабочая программа разработана: старшим преподавателем кафедры иностранных языков Медведовской Ольгой Владимировной в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История».

Направление подготовки: 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»

курс – I,
семестр – I,
зачетных единиц **4,**
академических часов **54,** *в т.ч.:*
лекций – **18 часов,**
семинарских занятий – **36 часов,**

Форма промежуточной аттестации – **нет,**

Форма итоговой аттестации – **экзамен в I семестре**.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «История» является получение комплексного углубленного представления о ходе исторического процесса и основных этапах развития России, особенностях становления политической системы, экономики, а также культурного потенциала народов России.

Задачи курса:

- раскрыв всю сложность исторических процессов, происходивших в России, показать оригинальные черты российской цивилизации;
- продемонстрировать роль и место России в мировой истории;
- расширить кругозор и общую эрудицию студентов;
- привить студентам вкус к гуманитарным исследованиям.

2. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества, понимать место человека в историческом процессе для формирования гражданской позиции (УК-7.Б).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: особенности и закономерности исторического развития России, ход политического, экономического и культурного строительства России на протяжении веков, историю формировании цивилизационного своеобразия страны, место и роль России в мировой цивилизации.

Уметь: сопоставлять российскую цивилизационную модель с другими цивилизациями, выявлять традиционные для России черты её исторического развития, оценивать влияние этих черт на трансформационные процессы, происходившие в России в прошлом и реализующиеся в наше время.

Владеть: основами знаний по истории России и ключевыми знаниями по всеобщей истории; навыками применения полученных знаний в сфере своей профессиональной деятельности.

Рабочая программа разработана:
доцентом кафедры истории и международных отношений Филиала МГУ в городе Севастополе кандидатом философских наук А.В. Ставицким;
старшим преподавателем кафедры истории и международных отношений филиала МГУ в г. Севастополе О.М. Олефиренко.

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

ФИЛИАЛ МГУ В Г. СЕВАСТОПОЛЕ

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЛОСОФИЯ

по направлению подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

уровень подготовки: БАКАЛАВР

Севастополь, 20_____

Курс- 2
семестры –3,4
зачётных единиц – 4
академических часов – 72, в т.ч.:
лекций – 36 часов (3 семестр)
лекций - 18 часов (4 семестр)
семинарских занятий – 18 часов (4 семестр)
формы промежуточной аттестации: нет
форма итоговой аттестации – экзамен в 4 семестре

Цель курса: помочь студентам сформировать научное миропонимание и самопознание, сформировать гуманистическое мировоззрение как предпосылку - творческого мышления и условие становления мастерства в сфере профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Сформировать философскую культуру миропонимания и самопознания;
- заложить методологическую культуру рассмотрения и решения реальных проблем;
- воспитать гуманистическое мировоззрение;
- выработать навыки философского мышления и освоения действительности;
- получить представление о роли философии в жизни общества и человека, о становлении философии и исторических этапах ее развития, о философской картине мира;
- ознакомиться с учением о бытии мира и его самоорганизации на уровне бытия в мире, постигнув способ существования бытия, формы его проявления и осуществления;
- получить представление о сознании как исходном философском понятии для анализа всех форм жизнедеятельности человека;
- ознакомиться с возможностями и этапами познания бытия в мире, уяснив соотношение знания и веры, рационального и иррационального в познавательной деятельности;
- постичь взаимосвязь элементов системы «природа-общество-человек» и их развитие;
- понять сущность общества, его связь с природой, уяснив основания многообразия культур и цивилизаций и их достижения в формационной и цивилизационной концепциях;
- получить представление о природе человека и смысле его жизни, свободе и ответственности, освоив соотношение форм общественного и индивидуального сознания;
- ознакомиться с проблемами мира и человека на рубеже XXI века: глобальными проблемами современности; становлением и развитием гражданского общества и правового государства; пересмотром парадигмы общественного развития от приоритета к паритетам, от монолога к диалогу, от эволюции к коэволюции в системе «природа - общество человек»;
- обрести учащимися предпосылки творческого мышления и профессионального мастерства.

Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Универсальные компетенции (УК выпускника МГУ):

- Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации (УК-1.Б)
- Способность анализировать и оценивать философские проблемы для формирования мировоззренческой позиции (УК-6.Б)

Компетенция (УК-1.Б) предъявляет следующие требования к выпускнику:

Знать:
- способы отбора и классификации информации
- основные методы анализа информации;
- методы философского познания: синтез, анализ, индукция, дедукция

Уметь:
- осуществлять поиск информации и проводить философский анализ
- использовать логический метод анализа информации
- использовать диалектический метод работы с информацией
- применять категориальный метод анализа информации

Владеть:
- общефилософской методологией познания мира, общества и человека;
- логико-дедуктивным методом анализа и разработки информации;
- логико-математическим методом анализа и обоснования знания

Иметь опыт:
- применения философских категорий в познании мира;
- философского анализа в сфере научной информации.
- классификации и структуризации научного знания

Компетенция (УК-6.Б) предъявляет следующие требования к выпускнику:

Знать:
- место и роль философии в жизни общества и человека;
- специфику и природу и особенности философской картины мира;
- особенности познания и сознания, как исходных философских понятий для анализа всех форм жизнедеятельности человека.

Уметь:
- применять философское познание для изучения возможностей бытия мира;
- познавать сущность общества, его связь с природой, с многообразием культур и цивилизаций;
- получать представление о природе человека и смысле его жизни, свободе и ответственности.

Владеть:
- феноменологическим методом в познании философской истины;
- метафизическим методом рассмотрения особенностей развития мира.
- аксиоматическим методом построения научного знания

Иметь опыт:
- логико-философского анализа;
- диалектического анализа развития природы и общества;
- сравнительного анализа
- праксиологического анализа

Рабочая программа разработана: Н.Н. Голубом в 20____ году

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура»

Для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Курс - 1-2

Семестры – 1-4

Зачетных единиц – 2

Академических часов –400, в т.ч.

Практических занятий – 288ч.

Самостоятельная работа- 112ч.

Формы промежуточной аттестации: зачет 1-4 семестре.

1. **Цель и задачи дисциплины обучения**

Целью учебной дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачами

1. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
2. Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
3. Знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
7. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;

8. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурноспортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;

9. Совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

УК-10.Б – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения УК-10.Б

- Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
- Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
- Умеет осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
- Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности.

В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, «Физическая культура» входит в число обязательных дисциплин базовой части учебного плана подготовки бакалавра.

Свои образовательные и развивающие функции «Физическая культура» наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные обще дидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности. Именно этими принципами пронизано все содержание примерной учебной программы для вузов по педагогической учебной дисциплине «Физическая культура», которая тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

Код компетенций	Наименование компетенций	Индексаторы достижений компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижений	код	наименование
УК-10.Б	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ЗУВ	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	ЗУВ	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
				ЗУВ	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
				ЗУВ	Знает роль основных средств и методов физической культуры
		ЗУВ	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	ЗУВ	Владеет опытом подбора средств и методов тренировки
				ЗУВ	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
				ЗУВ	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		ЗУВ	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	ЗУВ	Владеет опытом психологической регуляции организма (аутогенная тренировка)
				ЗУВ	Умеет использовать «двигательную активность», как один из факторов здорового образа жизни
				ЗУВ	Знает средства и методы физического воспитания

2.1.Плаланируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенций
Код	**наименование**	
РД-1	Уметь составлять индивидуальные программы физического воспитания с оздоровительной, рекреационной, восстановительной с учетом физиологических особенностей организма	ЗУВ
РД-2	Владеть опытом составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями, гигиенической или тренировочной направленности	ЗУВ
РД-3	Знать основы общей физической, вспомогательной, технической и психической подготовленности	ЗУВ

3. Структура и содержание дисциплины.

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	**Формируемый результат обучения по дисциплине**	**Виды учебной деятельности**	**Обьем времени**
Раздел 1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры.	РД1	Лекции	2
		Практическая работа	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2 Основы здорового образа жизни студента. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	РД1 РД3	лекции	2
		Практическая работа	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	РД2 РД3	лекции	2
		Практическая работа	8
		Самостоятельная работа	8

Раздел4. Спорт. Особенности занятий избранным видам спорта или системы физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студента.	РД2 РД3	лекции	2
		Практическая работа	8
		Самостоятельная работа	8

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина (модуль) «Физическая культура» относиться к базовой части и входит в раздел Б.1. «Дисциплины (модули)» и элективных дисциплин (модулей), являются обязательными для освоения ФГОС ВО по направлению **01.03.02 «Прикладная математика и информатика».**

5. Объём дисциплины (модуля)

Дисциплина «Физическая культура» ОПОП бакалавриата реализуется в объёме 72 академических часа (2з.е.) и рамках элективных дисциплин (модулей) в объёме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся. Дисциплина реализуется на 1,2 курсах, в каждом семестре – **ЗАЧЕТ**

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося			Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы		Самостоятельная работа обучающегося, академические часы		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
1	Теоретический		-	-	-	Реферат, опрос
2	Практический: Раздел 1. Спортивные игры: волейбол, баскетбол Раздел 2. Легкая атлетика и кроссовая подготовка Раздел 3. Общая физическая подготовка Раздел 4. Гимнастика Раздел 5. Плавание	-	280	112	-	Контроль посещаемости, тесты физической подготовленности
3	Другие виды самостоятельной работы (при наличии): курсовая работа, творческая работа (эссе)	-	-	-	-	-
4.	Промежуточная аттестация: зачет	-	8	-		Интегральная оценка занятий студента в течение семестра на основе оценочных средств дисциплины
	Итого	-	288	112	400	-

Рабочая программа разработана: Аладьевой Натальей Викторовной, заведующей кафедрой «Физического воспитания и спорта».

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Безопасность жизнедеятельности»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 1
семестры – 1
зачетных единиц – 2
академических часов – 72, в т.ч.:
лекций – нет часов;
семинарских занятий – 36 часов.
самостоятельной работы – 36 часов
Формы промежуточной аттестации:
- зачет во 1 семестре.

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- ознакомление студентов с неотъемлемым компонентом целостной культуры – культурой безопасности (ноксологии),
- формирование представлений об основополагающих принципах обеспечения безопасности в интегрированных сферах профессиональной деятельности,
- воспитание у студентов ноксологической культуры и компетентности, утверждение ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:

- показать пути решения проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- раскрыть содержание, историю становления и логику основных концепций безопасности жизнедеятельности;
- ознакомить с приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- сформировать и развить экологическое сознание и риск-ориентированного мышление, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины (модуля)/прохождения практики обучающийся должен

Знать:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины (модуля)/прохождения практики обучающийся должен

Знать:

- основные понятия и термины Безопасности жизнедеятельности (УК-11.Б);
- основные этапы развития Безопасности жизнедеятельности (УК-11.Б);

– фундаментальные принципы Безопасности жизнедеятельности (УК-11.Б);

– основные природные, социальные и техносферные опасности, их свойства и характеристики (УК-11.Б);

– характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (УК-11.Б);

– методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности (УК-11.Б).

Уметь:

– применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в отношении к конкретным объектам (УК-11.Б);

– идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации (УК-11.Б);

– выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности (УК-11.Б).

Владеть:

– законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды (УК-11.Б),

– требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности (УК-11.Б);

– способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях (УК-11.Б);

– понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности (УК-11.Б);

– навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды (УК-11.Б).

Иметь опыт:

– создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности (УК-11.Б).

Рабочая программа разработана: Баклановым В.Н. в 2021 году.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Алгоритмы и алгоритмические языки»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 1
семестры – 1
зачетных единиц – 4
академических часов – 144, в т.ч.:
лекций – 54 часов;
семинарских занятий – нет.
самостоятельной работы – 90 часов
Форма промежуточной аттестации:

Форма итоговой аттестации – экзамен в 1семестре.

Целью освоения дисциплины является развитие контекста алгоритмического мышления, как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями алгоритмического знания, так и местом программирования в системе наук.

Задачи дисциплины:

– создать представление о том, как возникали и развивались основные алгоритмические методы, понятия и идеи программирования;

– определить роль и место программирования в системе математических знаний;

– выяснить характер и особенности развития алгоритмического знания в определенные исторические периоды, оценить вклад, внесенный в программирование великими учеными;

– проанализировать исторический путь отдельных дисциплин программирования и выявить их связь с потребностями людей и задачами других наук;

– установить связи между различными разделами математики и программированием;

– овладеть навыками работы с литературой, особенностями библиографического поиска, научиться корректно цитировать и ссылаться на использованные материалы.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

– неформальное и формальные определения понятия «алгоритм»;
– основные способы конструирования алгоритмов;
– определения эквивалентности машин Тьюринга;
– существование универсальной машины Тьюринга;
– существование алгоритмически неразрешимых проблем, методы доказательства алгоритмической неразрешимости;
– язык программирования C#(C++), структуру C#(C++)-программы;
– базовые алгоритмы решения задач сортировки, поиска, топологической сортировки, работы с текстами;

– основные структуры данных: стек, очередь, список, дерево и т.п..

Уметь:

– строить алгоритмы для решения простых задач в алгоритмических системах Тьюринга и Маркова;

– строить универсальную машину Тьюринга, доказывать алгоритмическую неразрешимость конкретных проблем;

– составлять и отлаживать программы на языке C#(C++);

– применять базовые алгоритмы и основные структуры данных, изучаемые в курсе, при разработке программ;

– оценивать сложность алгоритмов при их выборе.

Владеть:

– Современной технологией разработки и отладки программ на языке C#(C++).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Архитектура ЭВМ и язык ассемблера»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – I
семестры – 2
зачетных единиц – 3
академических часов – 108, в т.ч.:
лекций – 54

Формы промежуточной аттестации:
Форма итоговой аттестации:
экзамен во 2 семестре

Целью освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера» является:

– создание у студентов на основе современного состояния компьютерной индустрии целостного представления об этапах развития вычислительной техники, архитектуре ЭВМ и способах прохождения задач через вычислительную системы.

Основные задачи дисциплины:

– дать основные сведения об архитектуре и принципах работы ЭВМ;
– на примере модельных ЭВМ разобрать достоинства и недостатки различных систем команд;
– изучить конкретный язык ассемблера. Рассмотреть методы реализации на этом языке управляющих конструкций и различных структур данных из языков программирования высокого уровня;
– дать понятие о модульном программировании и системе программирования, схеме работы ассемблера, редактора внешних связей, загрузчика.
– рассмотреть особенности современных компьютеров, дать представление об аппаратных способах повышения их быстродействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- – основные архитектурные особенности ЭВМ;
- – способы работы ЭВМ;
- – синтаксис и семантику языка низкого уровня (Ассемблера);
- – способы разработки программного обеспечения на Ассемблере;
- – способы связи языков высокого уровня и языка Ассемблера.

Уметь:

– разрабатывать алгоритмы для исполнителя низкого уровня – компьютера;
– разрабатывать и реализовывать простые алгоритмы на Ассемблере;

Владеть:

– профессиональными знаниями из области архитектуры ЭВМ и способов выполнения программ на компьютере.

Рабочая программа разработана:
Доцентом кафедры прикладной математики Косых Н.Б. в 2019 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Классическая механика»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 2

семестры – 3

зачетных единиц –4

общая трудоемкость - 144, в т.ч.:

лекций – 36 ч.

семинаров – 36 ч.

самостоятельная работа студентов – 72 ч.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Прежде всего, курс имеет мировоззренческую и методологическую направленность. Его цель – сформировать у студентов единую, стройную, логически непротиворечивую физическую картину окружающего нас мира природы. Создание такой картины происходит поэтапно, путем обобщения экспериментальных данных и на их основе производится построение моделей наблюдаемых явлений, со строгим обоснованием приближений и рамок, в которых эти модели действуют.

Во-вторых, в рамках единого подхода классической физики необходимо рассмотреть все основные явления и процессы, происходящие в природе, установить связь между ними, вывести основные законы и получить их выражение в виде математических уравнений. При этом кроме освоения теории необходимо научить студентов количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. По мере необходимости в курсе вводятся некоторые элементы строения атомов и молекул, статистически-вероятностных методов, квантовых представлений.

В-третьих, необходимо научить студентов основам постановки и проведения физического эксперимента с последующим анализом и оценкой полученных результатов.

Задачи дисциплины:

- Освоение основных понятий, экспериментальных фактов и законов механики.
- Знакомство с методами формулировки и решения задач в области механики.
- Приобретение практических навыков выполнения количественных оценок и расчетов в области механики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

основные понятия подразделов классической механики:

- Кинематика материальной точки
- Кинематика твердого тела.

- Законы Ньютона. Силы.
- Неинерциальные системы отсчета.
- Импульс. Реактивное движение.
- Энергия.
- Момент импульса.
- Динамика твердого тела.
- Уравнения Лагранжа.
- Уравнения Гамильтона.
- Скобки Пуассона
- Свободные колебания.
- Вынужденные колебания.

Уметь:

- для перечисленных подразделов студенты должны уметь количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений;
- применять эти базовые знания в научно-исследовательской, образовательной, экспертно-аналитической деятельности;
- использовать учебную и научную литературу по дисциплине для подготовки сообщения, доклада, реферата по избранной теме.

Владеть:

- способностью найти отклонение точки падения тела от линии отвеса из-за вращения Земли;
- навыками решения задач по определению потенциала гравитационного поля;
- умением находить число степеней свободы механической системы;
- навыками вычисления коэффициентов Ламе в криволинейной системе координат;
- способностью рассчитать тензор инерции однородного стержня относительно центра масс, найти главные оси и главные моменты инерции.

Рабочая программа разработана: доцентом кафедры физики и геофизики доктором физ.-мат. наук Слепышевым Александром Алексеевичем в 2018 г.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математический анализ»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 1,2
семестры – 1,2,3,4
зачетных единиц – 27
академических часов – 504, в т.ч.:
лекций – 252 часов;
семинарских занятий – 252 часов.
самостоятельной работы – часов
Форма промежуточной аттестации:
зачет в 1,2, 3 .семестре
Форма итоговой аттестации – экзамен в _1,2,4_семестре.

Целями освоения дисциплины **«Математический анализ»** являются:

обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов математического анализа, их применения при решении математических, физических и прикладных задач; формирование математической культуры.

Задачи освоения дисциплины **«Математический анализ»** :

– достижение ясного понимания основных понятий и методов анализа;
– освоение техники применения методов анализа в решении задач фундаментальной и прикладной математики;
– развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, математической и научной литературой;
– формирование высокого уровня математической культуры, необходимого для понимания и усвоения последующих курсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области математического анализа, доказательства базовых теорем и фактов. (ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения методов математического анализа в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике методы математического анализа для решения различных задач; (ОПК-2.Б).
- применять математические методы для решения практических задач (ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов математического анализа (ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию (ОПК-2.Б).
- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования К.В. Руновским в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Алгебра и геометрия»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 1
семестры – 1,2
зачетных единиц – 14
академических часов – 504, в т.ч.:
лекций – 144 часов;
семинарских занятий – 144 часов.
самостоятельной работы – 216 часов
Форма промежуточной аттестации:
зачет в 1,2 семестре
Форма итоговой аттестации – экзамен в 1,2 семестре.

***Целями освоения дисциплины* «Алгебра и геометрия»** являются:

обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов алгебры и геометрии, их применения при решении математических, физических и прикладных задач; формирование математической культуры.

***Задачи освоения дисциплины* «Алгебра и геометрия»** :

– достижение ясного понимания основных понятий и методов алгебры и геометрии;
– освоение техники применения методов алгебры и геометрии в решении задач фундаментальной и прикладной математики;
– развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, математической и научной литературой;
– формирование высокого уровня математической культуры, необходимого для понимания и усвоения последующих курсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области алгебры и геометрии, доказательства базовых теорем и фактов. (ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения методов алгебры и геометрии в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике методы алгебры и геометрии для решения различных задач; (ОПК-2.Б).
- применять математические методы для решения практических задач (ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов алгебры и геометрии (ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию (ОПК-2.Б).
- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры прикладной математики Дашковой О.Ю. в 2021 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Дискретная математика»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 1
семестры – 2
зачетных единиц – 4
академических часов – 144, в т.ч.:
лекций – 36 часов;
семинарских занятий – 36 часов.
самостоятельной работы – 72 часов
Форма промежуточной аттестации:

--

Форма итоговой аттестации – экзамен в 3 семестре.

Целями освоения дисциплины **«Дискретная математика»** являются:

обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов дискретной математики, их применения при решении математических, физических и прикладных задач; формирование математической культуры.

Задачи освоения дисциплины **«Дискретная математика»** :

– достижение ясного понимания основных понятий и методов дискретной математики;
– освоение техники применения методов дискретной математики в решении задач фундаментальной и прикладной математики;
– развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, математической и научной литературой;
– формирование высокого уровня математической культуры, необходимого для понимания и усвоения последующих курсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать*:*

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области численных методов, доказательства базовых теорем и фактов. (ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения дискретной математики в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике дискретную математику для решения различных задач; (ОПК-2.Б).
- применять математические методы для решения практических задач (ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов дискретной математики (ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию (ОПК-2.Б).
- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры прикладной математики Дашковой О.Ю. в 2021 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Обыкновенные дифференциальные уравнения»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 2
семестры – 3, 4

зачетных единиц **7**

академических часов 252**,** *в т.ч.:*

лекций – 72 ч

практических (семинарских) занятий – 72 ч

Формы промежуточной аттестации – **зачёт** в 3 семестре

Форма итоговой аттестации – **экзамен** в 4 семестре.

Целью освоения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» является:

- ознакомление с основными понятиями теории дифференциальных уравнений, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Изучение теории устойчивости нелинейных динамических систем, краевых задач и методов их решения, а также квазилинейных уравнений в частных производных первого порядка. Ознакомление с постановкой и методами решения задач вариационного исчисления.

Основные задачи дисциплины:

- дать фундаментальную подготовку в решении дифференциальных уравнений, умении применять их в решении прикладных задач;

- научить исследовать устойчивость динамических систем, ставить и решать краевые задачи, освоить методы вариационного исчисления, видеть применение методов вариационного исчисления в практических задачах;

- научить применению полученных теоретических знаний по дифференциальным уравнениям к задачам математического моделирования.

Содержание курса излагается по разделам, соответствующим курсу «Обыкновенные дифференциальные уравнения» факультета ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова.

В третьем семестре идёт ознакомление с типами дифференциальных уравнений первого порядка, с их классификацией и методами решения. Рассматриваются уравнения порядка выше первого и методы понижения порядка уравнения. Затем рассматривается линейное уравнение и линейные системы. Далее формулируются основные понятия теории устойчивости по Ляпунову и рассматриваются первый и второй методы Ляпунова. Анализируется поведение динамической системы второго порядка на фазовой плоскости.

В четвёртом семестре решаются нелинейные системы и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Даётся понятие о краевых задачах, функции Грина, представлении решения краевой задачи с помощью функции Грина. Решается задача Штурма - Лиувилля на отрезке. Доказывается теорема Стеклова. Затем излагаются

основные элементы вариационного исчисления, выводится необходимое условие экстремума функционала как в одномерном, так и в многомерном случаях. Решаются задачи на уловный экстремум функционала.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- классификацию дифференциальных уравнений, интегрируемых в квадратурах;
- методы понижения порядка уравнения;
- линейное дифференциальное уравнение, определитель Вронского, фундаментальную систему решений;
- основные понятия теории устойчивости;
- классификацию точек покоя на фазовой плоскости;
- краевую задачу Штурма – Лиувилля, теорему Стеклова;
- понятие вариации функционала, необходимое условие экстремума функционала.

Уметь:

- решать дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемы в квадратурах;
- находить общие, частные и особые решения;
- строить фундаментальную систему решений линейного дифференциального уравнения и линейной системы;
- применять на практике методы нахождения фундаментальной системы решений в резонансном случае;
- строить фазовый портрет системы второго порядка, находить и классифицировать особые точки, анализировать систему на устойчивость по Ляпунову;
- решать краевые задачи второго порядка, строить функцию Грина;
- находить экстремали функционала;

Владеть:

- методами решения линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений;
- способностью применять на практике базовые положения теории краевых задач и вариационного исчисления;
- навыками решения линейных дифференциальных уравнений, которые часто встречаются на практике.

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры прикладной математики Осипенко Г.С. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Теория вероятностей и математическая статистика»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – II
семестры – 3, 4
зачетных единиц – 7 кредитов
академических часов – 252, в т.ч.:
лекций – 72 часа,
семинаров – 72 часа,
самостоятельной работы – 108 ч.
Формы промежуточной аттестации:
зачёт в 3 семестре.
Форма итоговой аттестации:
экзамен в 4 семестре.

Целью освоения учебной дисциплины является обучение студентов построению математических моделей случайных явлений, изучаемых естественными науками, техническими дисциплинами, экологией, социологией и экономикой, анализу этих моделей, привитие студентам навыков интерпретации теоретико-вероятностных конструкций, понимание формальных основ дисциплины и выработка у студентов достаточного уровня вероятностной интуиции, позволяющей им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей.

Основные ***задачи*** дисциплины:

- изучение базовых теоретических положений,
- получение устойчивых навыков в решении задач.

Целью изучения дисциплины «Системы программирования» является формирование у студентов научного подхода к организации процесса разработки сложных программных продуктов на базе использования теории формальных языков, грамматик и принципов объектно-ориентированного программирования (ООП).

- Изучаются основные принципы организации объектно-ориентированной технологии разработки индустриальных программных продуктов. Рассматриваются и анализируются возможности современных систем программирования.
- Обучение основано на использовании объектно-ориентированной парадигмы программирования, реализованной средствами языка программирования Си++ в системах разработки поддерживающих объектно-ориентированное программирование.
- Рассматриваются элементы теории формальных языков, грамматик и их применение для построения основных элементов систем программирования синтаксических анализаторов и трансляторов. Реализация принципов ООП рассматривается на примере разработки интерпретатора модельного языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- фундаментальные понятия теории вероятностей и основные принципы статистического анализа данных;

Уметь:

- составлять и использовать математические модели с учетом случайных факторов, ориентироваться в соответствующих приложениях, пользоваться специальной литературой.

Владеть:

- методами статистического анализа и обработки данных

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Руновским К.В. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Операционные системы»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – II
семестры – 3
зачетных единиц – 3
академических часов – 108, в т.ч.:
лекций – 54 часа
практических занятий – нет
Формы промежуточной аттестации:
зачёты в семестрах – нет
Форма итоговой аттестации:
экзамен в 3 семестре.

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является:
– ознакомить студентов с одним из ключевых понятий, связанных с функционированием компьютеров и их программного обеспечения – понятию операционная система.

Основные ***задачи*** дисциплины:
– рассмотреть базовые понятия и определения, связанные операционными системами, рассматривается состав основных компонентов операционной системы и их функционирование, взаимосвязь с аппаратурой компьютеров. Изучить некоторые вопросы планирования ресурсов в операционных системах, а также программный интерфейс системных вызовов для организации взаимодействия операционной системы и пользовательской программы. На примере операционных систем удовлетворяющих стандарту POSIX, приводятся упрощённые примеры реализации некоторых основных компонентов ОС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать:
– архитектуру вычислительной системы, компьютеров и операционных систем;
– основные концепции управления процессами, реализацию процессов в ОС UNIX, планирование и взаимодействие процессов;
– базовые средства реализации взаимодействия процессов в ОС UNIX, IPC – система межпроцессного взаимодействия, сокеты – унифицированный интерфейс программирования программ взаимодействующих через сеть;
– основные концепции и примеры реализаций файловых систем;
– базовые концепции, задачи и стратегии управления оперативной памятью;
– процесс загрузки ОС UNIX, интерфейс командной строки: shell, базовый набор команд
Уметь:

– разрабатывать системное программное обеспечения для взаимодействия с операционной системой на уровне системных вызовов; разрабатывать компоненты операционных систем;

Владеть:

– профессиональными знаниями теории операционных систем и методов разработки и реализации операционных систем, основами организации библиотеки системных вызовов.

Рабочая программа разработана:
старшим научным сотрудником лаборатории Вычислительной электодродинамики ВМК МГУ, к.ф-м.н. к.ф.-м.н Сальниковым А.Н. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Практикум на ЭВМ»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – I, III, IV
семестры – 1, 2, 5, 6, 7
зачетных единиц – 12
академических часов – 432, в т.ч.:
лекций – нет
практических занятий – 252
Формы промежуточной аттестации:
зачёты с оценкой в семестрах 1, 2, 5,6
экзаменов - нет
Форма итоговой аттестации:
зачёт с оценкой в семестрах 7

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью данного курса является практическое освоение пройденного материала дисциплин модуля «Информатика», дисциплин: «Языки программирования», «Основы программной инженерии» и «Конструирование компиляторов».

Семестр I

Изучение стандартных алгоритмов, принципов построения алгоритмов для решения типовых задач, получение студентами базовых навыков программирования.

Семестр II

Изучение архитектуры компьютера, а также обучение студентов написанию программ на языке ассемблера и дальнейшее развитие навыков программиста. Курс связан с решением задач на языке ассемблера.

Семестр V

Изучение методов разработки программ с использованием виртуальных функций абстрактных классов и стандартной библиотеки шаблонов. Изучение методов разработки и применения статических и динамических библиотек. Ознакомиться с приемами компонентного программирования в языках C++, C# и Java Изучить приемы функционального программирования.

Семестр VI

Ознакомление студентов с методами и технологиями программирования в среде .NET.

Семестр VII

Целью и задачей изучения дисциплины является развитие логического мышления студентов, освоение студентами алгоритмов работы компиляторов, методов конструирования компиляторов.

Основные задачи дисциплины

Семестр I

– на основе интуитивного понятия алгоритма выполнить формализацию этого понятия;
– рассмотреть основные объекты, которые можно назвать формализацией понятия алгоритм: машина Тьюринга и нормальные алгоритмы Маркова;
– изучить базовые вопросы, связанные со сложностью алгоритмов и алгоритмической разрешимостью;
– дать понятие формальных языках и способах их описания;
– изучить алгоритмические языки, на примере языка программирования Паскаль;
– изучить классические динамические структуры данных и основные алгоритмы для работы с ними;
– рассмотреть вопросы, связанные с методами разработки программных средств.

Семестр II

– изучить архитектуру компьютера, обучить студентов написанию программ на языке ассемблера.

Семестр V

- освоить приемы ООП, компонентного и функционального программирования.

Семестр VI

В течение курса решить набор задач по реализации доступа к данным, юнит-тестирования, логированию исключительных ситуаций, отображения данных (WebForms), также реализовать утилитное приложение для редактирования кофигурационного файла (Web.config, App.config).
В качестве дополнительного задания - реализация модуля инстациироавния объектов с использованием Reflection - IoC контейнер, реализующий Dependency Injection паттерн. При решении задач вводится понятие основных шаблонов проектирования и примеры их реализации.

Семестр VII

- развитие логического мышления студентов, освоение студентами алгоритмов работы компиляторов, методов конструирования компиляторов.

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году

Знать:

<u>Семестр I</u>

– основные свойства алгоритмов;
– основные формализации алгоритмов – машину Тьюринга и Нормальные алгоритмы Маркова;
– о сложности стандартных алгоритмов;
– способы формального описания языков;
– синтаксис и семантику языка высокого уровня;
– способы разработки программного обеспечения;
– типовые динамические структуры данных;
– знать об основных управляющих структурах Паскаля.

<u>Семестр II</u>

– устройство ЭВМ на уровне прикладного программиста;
– понимать и объяснять тексты программ на языке ассемблера;
– основные команды языка Ассемблера и уметь их использовать;

<u>Семестр V</u>

– принцыпы положенные в основу ООП,
– принципы организации и использования стандартных библиотек и шаблонов
– принципы организации статических и динамических библиотек,
– принципы создания пользовательского интерфейса с использованием компонент ОС и стандартных библиотек графического интерфейса.

<u>Семестр VI</u>

– как создается корпоративное приложение;
– какова архитектура корпоративного приложения;
– какие основные модули и их предназначение на примере технологий .NET.

<u>Семестр VII</u>

– основные объекты курса «Конструирование компиляторов» - грамматики, регулярные множества и выражения, конечные автоматы, связь этих объектов.
– технологии динамической организации памяти, трансляции арифметических и логических выражений, генерации оптимального кода.

Уметь:

<u>Семестр I</u>

– применять и адаптировать для решения задач стандартные алгоритмы;
– составлять машины Тьюринга и нормальные алгоритмы Маркова для решения задач;

– строить металингвистические формулы и синтаксические диаграммы для модельных языков;
– понимать и объяснять тексты программ на Паскале;
– создавать, использовать, модифицировать программы, работающие со стандартными структурами данных;
– пользоваться основными управляющими структурами Паскаля;
– создавать и применять процедуры и функции, в том числе и рекурсивные, в программах на Паскале;
– пользоваться процедурами и функциями, в том числе и рекурсивными, в программах на Паскале;
– создавать, использовать, модифицировать программы, работающие с динамическими структурами данных

Семестр II

– реализовывать процедуры, в том числе и рекурсивные, на языке ассемблера;
– создавать многомодульные программы;
– использовать макросредства;
– пользоваться конструкциями структурного программирования;
– разрабатывать программы с помощью пошаговой детализации;
– использовать псевдокод

Семестр V

– применять принципы ООП для разработки прикладных программ,
– пользоваться стандартными библиотеками шаблонов
– создавать и использовать статические и динамические библиотеки в языках – C++ и C#,
– создавать и использовать библиотеки в языке Java,
– разрабатывать прикладные программы с использованием графических копонент ОС.

Семестр VI

– работать со всеми основными конструкциями языка СИ#, используя для работы VS Visual Studio 2010.

Семестр VII

– строить грамматики и конечные автоматы, осуществлять эквивалентные преобразования грамматик.

Владеть:

– профессиональными знаниями теории алгоритмических систем и методов разработки и реализации программного обеспечения;
– обладать начальными практическими навыками программиста, т.е. уметь тестировать и отлаживать простые программы, пользоваться отладчико

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю.,
доцентом кафедры АСВК факультета ВМК МГУ к.ф.-м.н. Баулой В.Г. ,
доцентом кафедры прикладной математики Скаковской А.Н.
доцентом кафедры Системного программирования, к.ф.-м.н. Малышко В.В. в 2020 году,

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в численные методы»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 2
семестры – 3
зачетных единиц – 3
академических часов – 108, в т.ч.:
лекций – 36 часов;
семинарских занятий – 36 часов.
самостоятельной работы – 36часов
Форма промежуточной аттестации:

--

Форма итоговой аттестации – экзамен в 3семестре.

***Целями освоения дисциплины*«Введение в численные методы»** являются:

обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов численных методов, их применения при решении математических, физических и прикладных задач; формирование математической культуры.

***Задачиосвоения дисциплины*«Введение в численные методы»**:

–достижение ясного понимания основных понятий и методов численных методов;

– освоение техники применения методов численных методов в решении задач фундаментальной и прикладной математики;

– развитиенавыков самостоятельной работы с учебными пособиями, математической и научной литературой;

–формирование высокого уровня математической культуры, необходимого для понимания и усвоения последующих курсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области численных методов, доказательства базовых теорем и фактов.(ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения численныхметодов в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике численные методы для решения различных задач; (ОПК-2.Б).
- применять математические методы для решения практических задач(ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов курса «Введение в численные методы»(ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию(ОПК-2.Б).
- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры прикладной математики Дашковой О.Ю. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Численные методы»

направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,

курс – 4
семестры – 8
зачетных единиц – 2
академических часов – 36, в т.ч.
лекций – 36 часов
практических занятий – нет
Форма промежуточной аттестации:
зачет в 8 семестре

Цель дисциплины.

Цель изучения дисциплины – обеспечить владение в необходимом объеме научным фундаментом вычислительной математики, понимание её фактов, идей, методов, возможность решения прикладных математических задач путем эффективного применения компьютерных технологий. Сформировать необходимый уровень математической вычислительной культуры.

Задачи дисциплины.

1. овладение основами фундаментальных знаний в области вычислительной математики;
2. изучение алгоритмов приближенных вычислений, применяемых для решения широкого круга математических задач;
3. закрепление практических навыков использования информационно-коммуникационных технологий в учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности в области физико-математических и информационных наук.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- приближенные методы решения математических задач;
- источник возникновения погрешности;
- способы исследования сходимости и устойчивости численных методов;
- основы теории разностных схем.

Уметь:

- численно решать системы линейных и нелинейных уравнений;
- интерполировать и аппроксимировать сеточные функции;
- применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
- применять методы численного решения дифференциальных уравнений, в том числе, в частных производных;
- оценивать возникшую погрешность;
- осуществлять проверку условий сходимости и устойчивости;
- ориентироваться в области вычислительной математики, пользоваться специальной литературой;
- обосновать выбор методов и алгоритмов решения задач численного анализа;
- сводить постановки задач на содержательном уровне к формальным и относить их к соответствующим формальным моделям численного анализа или к прикладным средства вычислительной математики;
- применять численные методы для решения научных, исследовательских и прикладных задач.

Владеть:

- понятиями и методами вычислительной математики, техникой применения численных методы для решения научных, исследовательских и прикладных задач;
- навыками компьютерной реализации численных алгоритмов.

Иметь опыт:

- применения теории разностных схем;
- оценки расчетных погрешностей;
- реализации численных алгоритмов на ЭВМ.

Рабочая программа разработана: Сулимовым Андреем Валерьевичем в 2019 году.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История Крыма»

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика».

курс – IV

семестр –VII

зачетных единиц 2

академических часов 72, *в т.ч.:*

лекций – 36 часа

семинарских занятий – нет

Формы промежуточной аттестации: нет

Формы итоговой аттестации: экзамен в VI семестре.

Цели и задачи учебной дисциплины.

Основная цель учебной дисциплины «История Крыма» — дать целостное представление об истории развития Крымского полуострова с древнейших времен до воссоединения Крыма с Россией в 2014 г.; рассмотреть историю полуострова в рамках основных направлений: социально-экономическое развитие, политическая история, культура в контексте отечественной и мировой истории.

Задачи учебной дисциплины:

- раскрыть многогранность, сложность и противоречивость событий и явлений новейшей истории на постсоветском пространстве, а также причин неоднозначности их восприятия обществом и исторической наукой. Выявить и раскрыть основные особенности развития Крыма в контексте всемирно-исторического процесса;
- Сформировать цельное видение сложного и многообразного исторического процесса на примере истории Крыма в рамках мировой истории;
- Обеспечить большую эффективность усвоения учебного материала по другим гуманитарным курсам за счет сравнительно-исторического подхода, позволяющего раскрыть исторический материал курса в контексте общемировой истории и культуры.

2. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование ряда компетенций.

Универсальные компетенции:

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества, понимать место человека в историческом процессе для формирования гражданской позиции (УК-7.Б).

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Знать:

1. Историю Крыма в рамках учебной программы дисциплины, общие закономерности и основные этапы его исторического развития;
2. Ключевые события истории Крыма её общую и сравнительную хронологию, историческое значение, выдающихся деятелей;
3. Основные источники и литературу по курсу.

Уметь:

1. Сравнивать факты, версии и оценки, применять их для ориентации в социально-политической и других сферах жизни общества, включая анализ информации, поступающей из СМИ.
2. Использовать технологию работы с большими объемами информации.
3. Объяснять и интерпретировать события истории, а также оценивать их историческое значение.
4. Работать с различными типами исторических источников, научной и учебно-методической литературой, картой, понятиями, самостоятельно добывать необходимую информацию по изучаемым проблемам.
5. Использовать навыки научно-исследовательской работы, проблемно-аналитический подход в обработке информации, умение мыслить исторически, «объёмно», в синхронно-диахронном режиме рассмотрения исторического процесса и его исследования.
6. Анализировать исторический материал, опираясь на полученные знания и методические приемы, логически выстраивать изучение и изложение исследуемого материала.
7. Находить, знакомиться и работать с дополнительной литературой по курсу.

Владеть:

a. основами политической, экономической и правовой грамотности, руководствуясь принципами общечеловеческих духовных ценностей;
b. базовыми навыками исторического мышления, включающими общее понимание исторического процесса в его многообразии и противоречивости;
c. основными методами работы с источниками и историографией.

Рабочая программа дисциплины разработана:
доцентом кафедры истории и международных отношений Филиала МГУ в городе Севастополе, кандидатом исторических наук В.В. Хапаевым в 2019 году.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Социология»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 4

семестры – 7

зачетных единиц –3

общая трудоемкость - 108, в т.ч.:

лекций – 18 ч.

семинаров – 18 ч.

самостоятельная работа студентов – 72 ч.

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 7-м семестре

***Цель** изучения учебной дисциплины* «Социология» состоит в том, чтобы дать теоретические знания о специфике генезиса различных общественных институтов и структур, сформировать у студентов целостное представление о процессах происходящих в общественной жизни в стране и в мире; сформировать умение практического использования математических методов в социологических исследованиях , а также сформировать навыки по получению и обработке данных, полученных в ходе социологических исследований.

Задачи дисциплины:

- дать определения основными понятиями раскрыть содержание таких социологических категорий как «общество», «социальное», «личность», «социальная общность», «социальный институт», «социальная стратификация» и др.;
- познакомить студентов с социальной структурой общества, современными общественными проблемами, перспективами и тенденциями социального развития;
- дать представление о различных научных подходах в описании и определении предмета социологии и основных структурных характеристик общества;
- научить студентов использовать математические методы в решении практических социологических задач;
- сформировать у студентов умения и навыки применения различных социологических методов в научной учебной работе и профессиональной деятельности.

2. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Знать:

- объект и предмет социологии, различные точки зрения по этому вопросу;
- основные этапы и закономерности общественного развития, типы и виды обществ, типологию социальных общностей и социальных групп;
- базовый набор социологических понятий и терминов; основные социологические концепции;
- ориентироваться в проблематике отраслевых, прикладных областей социологий;
- понимать взаимосвязь теоретического и эмпирического социологического знания;
- иметь представление о важнейших социальных институтах процессах и регуляторах;
- основные способы социального взаимодействия людей в обществе в целом и в отдельных социальных группах;
- количественные и качественные методы сбора первичной социологической информации;
- способы и приемы поиска, сбора и получения актуальной социологической информации;
- алгоритм подготовки и проведения сбора социологических данных;
- основные коммуникативные модели и теории массовой коммуникации.

Уметь:

- анализировать социальные факты и процессы;
- выделять социальные типы личности, социальные роли и статусы;
- анализировать причины и последствия социальных и групповых конфликтов;
- использовать математические методы для анализа данных социологических исследований;
- использовать социологический инструментарий в учебной, научной и профессиональной деятельности;
- организовывать межличностные и групповые коммуникации в социальной сфере.

Владеть:

- навыками подготовки аналитических материалов по социально значимым проблемам с использованием социологических данных;
- навыками анализа функций и дисфункций социальных институтов и организаций;

- навыками подготовки и проведения социологических исследований для оценки состояния экономической, политической и социальной среды;
- навыками компьютерной обработки социологических данных;
- навыками эффективной социальной коммуникации.

Рабочая программа дисциплины разработана : доцент кафедры журналистики Тришина Т.В

Приложение 6

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина (модуль)/практика **«Лингвистическая культура»**

направлению подготовки « Прикладная математика и информатика»

01.03.02.(код и название направления),

курс – 4
семестры – 7
зачетных единиц – 2
академических часов -72, в т.ч.
лекций – 36 часа
практических занятий – 0часа
Форма промежуточной аттестации:
7семестр,зачет
Форма итоговой аттестации 6 семестр экзамен

Цели курса:

- расширения кругозора студентов, повышения уровня их общей культуры, а также культуры мышления, общения и речи, что обусловливает готовность содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международном уровне, с уважением относится к духовным ценностям других стран и народов.
- формирование современных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области лингвострановедения, в том числе географии, истории, духовных ценностей, социально-культурных и языковых особенностей англоязычных стран;
- формирование понимания иной культуры, толерантного и уважительного отношения к культурным особенностям стран мира, а также более глубокого понимания культуры своей страны;
- формирование прочных навыков для достижения целей дальнейшего образования и самообразования; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;

Задачи курса:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, использование ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения в качестве базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации;
- формирование навыков анализа и сопоставления культур;
- формирование навыков и умений коммуникативной компетенции в актах межкультурной коммуникации, обеспечивающих эффективное международное и межкультурное сотрудничество;
- развивать и совершенствовать навыки работы с аутентичными материалами и научной литературой;
- обучение поиску и отбору главной информации; выбору оптимальных форм представления различных видов информации на английском языке;

Дисциплина «Лингвистическая культура» входит в состав вариативной части ОПОП по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика». Предметом дисциплины является изучение и практическое применение способов устного и письменного общения в

ситуациях межкультурного и профессионального общения. При обучении устным и письменным формам общения эталоном служит современный английский язык в его литературно-разговорной форме, которым пользуются носители языка в официальных и неофициальных ситуациях общения.

Задачи: …….

- развивать навыки и умения общения в рамках пройденной тематики в различных ситуациях общения, совершенствовать слухопроизносительные навыки, изучить лексический и грамматический материал в объёме необходимом для формирования коммуникативно-познавательной компетенции специалиста во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо);
- развивать и совершенствовать навыки работы с аутентичными материалами;
- совершенствовать профессиональную и инструментальную (мультимедийную) компетенцию;
- обучить поиску и отбору главной информации; выбору оптимальных форм представления различных видов информации на английском языке;
- обучение презентации результатов исследования на английском языке в печатной и электронной форме.

Знать:

- лексику и ключевые понятия в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме достаточном для осуществления успешной межкультурной и профессиональной коммуникации;
- иметь представление о различных языках и диалектах народов Британского содружества и мирового сообщества, об особенностях культурной и общественной жизни этих стран;
- основные принципы построения дискурса в соответствии с ситуациями межкультурной и профессионально-ориентированной коммуникации.

Уметь:

- ориентироваться в литературе по лингвострановедению и основам межкультурной коммуникации;
- воспринимать аудио и видеоинформацию лингвострановедческого характера;
- составлять тексты, отражающие результаты изучения определенного раздела или проведения исследования (эссе, реферат, отчет) в рамках изучаемой тематики;
- осуществлять информационный поиск и анализ текстов в рамках академического дискурса;

Владеть:

- коммуникативными навыками, обеспечивающими успешное осуществление межкультурной и профессионально-ориентированной коммуникации для установления и поддержания социальных и профессиональных контактов;
- умениями сознательного использования ресурсов языка в профессиональной деятельности;
- методами и приемами работы с научными публикациями и аутентичными источниками информации в рамках профессионально ориентированной тематики.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика» в редакции приказа МГУ _____ от _____ 2016 г.

Год приема на обучение 2016

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы программирования»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – II
семестр – 4
зачетных единиц – 3 кредита
академических часов – 108, в т.ч.:
лекции – 54 часа
практические занятия – нет
самостоятельная работа – 54 часа
Формы промежуточной аттестации:
зачёты в семестрах – нет
Форма итоговой аттестации:
зачет с оценкой в 4 семестре.

Целью изучения дисциплины «Системы программирования» является формирование у студентов научного подхода к организации процесса разработки сложных программных продуктов на базе использования теории формальных языков, грамматик и принципов объектно-ориентированного программирования (ООП).

- Изучаются основные принципы организации объектно-ориентированной технологии разработки индустриальных программных продуктов. Рассматриваются и анализируются возможности современных систем программирования.
- Обучение основано на использовании объектно-ориентированной парадигмы программирования, реализованной средствами языка программирования Си++ в системах разработки поддерживающих объектно-ориентированное программирование.
- Рассматриваются элементы теории формальных языков, грамматик и их применение для построения основных элементов систем программирования синтаксических анализаторов и трансляторов. Реализация принципов ООП рассматривается на примере разработки интерпретатора модельного языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать:

- основные принципы организации систем программирования и процесса разработки сложных программных продуктов
- основные принципы, положенные в основу ООП (абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм)
- принципы, положенные в основу синтаксического анализа и синтеза формальных языков;

– ***Уметь:***

- анализировать возможности современных систем программирования и производить выбор системы программирования нужной для эффективного решения прикладных задач;
- применять принципы ООП для решения прикладных задач;
- использовать средства формальных языков и грамматик для описания процессов решения прикладных задач.

Владеть:

- профессиональными знаниями в области организации и использования современных систем программирования
- навыками решения практических задач теории трансляции, задач объектно-ориентированного программирования;
- методами теории трансляции, объектно-ориентированного программирования;

Рабочая программа разработана: доцентом факультета ВМК МГУ д. тех.н. Карпов Л. Е.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математический анализ»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – _2__

семестры – _4__

*зачетных единиц __2_*

академических часов _72___, в т.ч.:

лекций – _36_ часов

самостоятельной работы-36 часов

Формы промежуточной аттестации - нет

Форма итоговой аттестации - зачет

Целями и задачами освоения дисциплины «Комплексный анализ» являются:

Целями и задачами ее освоения учебной дисциплины комплексный анализ являются: повышение уровня фундаментальной подготовки по математике, освоение основных понятий и методов теории функций комплексного переменного, применяющихся при решении фундаментальных и прикладных задач в области математического анализа и функционального анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, физики и техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области комплексного анализа, доказательства базовых теорем и фактов. (ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения методов комплексного анализа в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике методы комплексного анализа для решения различных задач; (ОПК-2.Б).
- применять математические методы для решения практических задач (ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов комплексного анализа (ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию (ОПК-2.Б).

- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
доцентом кафедры прикладной математики А.Б.Будаком в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Языки программирования»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – IV
семестр – 7
зачетных единиц – 3
академических часов – 108, в т.ч.:
лекций – нет
практических занятий – 36 часов
Формы промежуточной аттестации:– нет
Форма итоговой аттестации:
зачет в 7 семестре.

Целями освоения дисциплины «Языки программирования» являются:

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов научного подхода к организации процесса разработки сложных программных продуктов на базе использования современных технологий программирования.

Задачи учебной дисциплины «Языки программирования» являются изучение семантики и прагматики основных понятий и конструкций современных индустриальных языков программирования. Связи семантики языков с современной методологией и технологией программирования.

Изложение ведется на примере программирования C, C++, C#, F#, Modula2, Java и Delphi. Проводиться анализ реализации основных конструкций языков и их влияние на используемую технологию программирования.

Дисциплина входит в блок профессиональных дисциплин общей образовательной программы. Логически и содержательно изучаемый материал связан с курсами «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера» и «Системы программирования».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные принципы положенные в основу реализации современных языков программирования;
- парадигмы программирования, положенные в основу современных технологий программирования;
- принципы организации программ на современных языках программирования;
- методику разработки индустриальных программ с использованием современных языков прграммирования;

– ***Уметь:***

- описывать процессы обработки информации на различных языках программирования, используя известные парадигмы программирования;

- организовать коллективную разработку программ с повторным использованием кода;

- использовать языковые средства для создания безопасного кода.

– ***Владеть:***

– профессиональными знаниями в области программирования.

Рабочая программа разработана:

преподавтелем кафедры программирования С.С.Михневым в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Генетические алгоритмы и нечеткая обработка данных»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – IV

семестры – 7

зачетных единиц – 3

академических часов – 108 часа в т.ч.:

лекций – 36 часов

Форма промежуточной аттестации:

экзамен в 7 семестре.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами двух тесно связанных направлений: поиск оптимальных решений с использованием генетических алгоритмов; нечеткая обработка данных.

Задачами курса являются:

– рассмотреть основные методы определения приближенно оптимальных решений с использованием аппарата генетических алгоритмов;

– рассмотреть основные разделы теории нечетких множеств;

– рассмотреть методы многокритериального выбора решений с использованием нечетких множеств;

– рассмотреть методы многокритериального выбора решений с использованием базы продукционных правил.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника

Дисциплина «Генетические алгоритмы и нечеткая обработка данных» входит в профессиональный блок вариативной части ОС МГУ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

– способы использования аппарата генетических алгоритмов для определения приближенно оптимальных решений;

– способы задания нечетких множеств, операции с нечеткими множествами;

– понятие отношения между нечеткими множествами и способы определения отношений;

– методы принятия решений при многих критериях на основе нечетких множеств;

– методы принятия решений при многих критериях на основе нечетких множеств с использованием базы продукционных правил;

Уметь:

– реализовывать методы приближенной оптимизации решений с использованием аппарата генетических алгоритмов;

– реализовывать методы принятия решений на основе нечеткого отношения нестрогого предпочтения для одного и группы экспертов;

– реализовывать методы принятия решений при многих критериях на основе нечетких множеств и с использованием баз нечетких продукционных правил;

Владеть:

– навыками применения методов теории нечетких множеств для обработки информации и генетических алгоритмов для определения приближенно оптимальных решений.

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Прикладной функциональный анализ»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 4
семестры – 8
зачетных единиц – 3
академических часов – 108, в т.ч.:
лекций – 36часов;
самостоятельной работы – 72 часов
Форма промежуточной аттестации-
Форма итоговой аттестации – зачет в 8семестре

Прикладной функциональный анализ – это математическая наука, возникшая в начале XX века и сформировавшаяся, в основном, к 70-м годам XX века. Основные понятия и методы прикладного функционального анализа сформировались на базе понятийного аппарата функционального анализа и тех задач математического анализа, вариационного исчисления, теории дифференциальных и интегральных уравнений, теории приближений и др., для решения которых этот аппарат был развит. Сущность прикладного функционального анализа состоит в формулировке исходной задачи из указанных выше областей математики в объектной среде функционального анализа (пространства, функционалы, операторы), применении методов, подходов и результатов, полученных на этом уровне абстракции, с последующим ее «исключением» в изначальную объектную среду. Такой подход позволил решить многие задачи из разных областей математики с помощью единого универсального подхода. Методы прикладного функционального анализа являются сегодня важным математическим аппаратом и при решении многих технических задач.

Целью курса является знакомство с важнейшими понятиями и основным аппаратом классического прикладного функционального анализа и его применениями в теории интегральных уравнений, теории обобщенных функций и конструктивной теории функций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения и понятия курса (УК-1.Б).
- основные принципы и теоремы из области прикладного функционального анализа, доказательства базовых теорем и фактов.(ПК-2.Б)
- основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; (ОПК-2.Б).

Уметь:

- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность применения методов прикладного функционального анализа в профессиональной деятельности (УК-1.Б).
- понимать и применять на практике аппарат прикладного функционального анализа для решения различных задач; (ОПК-2.Б).

применять математические методы для решения практических задач , решать стандартные задачи, формулировать задачи теории дифференциальных и интегральных уравнений, конструктивной теории функций, математического анализа, дифференциальной геометрии в объектной среде прикладного функционального анализа. (ПК-2.Б).

Владеть:

- профессиональными знаниями касательно основных теоретических положений, принципов и методов алгебры и геометрии (ПК-2.Б).
- критически анализировать и излагать базовую информацию(ОПК-2.Б).
- владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (УК-1.Б).

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Руновским К.В. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Сети ЭВМ и безопасность»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – IV

семестры – 7

зачетных единиц – 4

академических часов – 144 часа в т.ч.:

лекций – 36 часов

практических занятий – 36 часов

Форма промежуточной аттестации:

экзамен в 7 семестре.

Целью изучения дисциплины является обучение студентов перспективным подходам к построению компьютерных сетей, принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях, навыкам комплексного проектирования, построения, обслуживания и анализа защищенных вычислительных сетей.

Задачами курса являются изучение архитектуры вычислительных сетей, сетевых протоколов и операционных систем, обеспечения их безопасности.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника

Дисциплина «Сети ЭВМ и безопасность» в профессиональный блок вариативной части ОС МГУ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Курс содержит углубленный материал по сравнению с курсом «Введение в сети ЭВМ». В курсе детально рассматриваются аспекты, не вошедшие во вводный курс: технологии канального уровня, протоколы маршрутизации и сетевые сервисы и операционные системы, а также вопросы информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- принципы работы современных технологий канального уровня: Ethernet, PPP, xDSL, WiFi, Bluetooth, ATM, SONET/SDH, MetroEthernet, ATM, MPLS, GSM, WiMAX, LTE;
- устройство, принципы работы протоколов маршрутизации OSPF и BGP;
- устройство, принципы работы сетевых сервисов IP Multicast и QoS;
- принципы передачи голоса и видео по IP-сетям;
- принципы работы алгоритмов симметричного шифрования, хеширования и ассиметричного шифрования;
- принципы практического использования криптографии для актуальных задач в современных сетях;
- принципы функционирования межсетевых экранов и систем обнаружения атак;

Уметь:

- настраивать сетевое оборудование канального уровня для построения локальных сетей;
- настраивать протоколы маршрутизации в локальных сетях;
- реализовывать простейшие криптографические провайдеры для симметричных и ассиметричных шифров;
- настраивать VPN;
- реализовывать PKI в простейшем виде;
- использовать PGP;
- сегментировать сеть с помощью межсетевых экранов.

Владеть:

- профессиональными знаниями теории сетей ЭВМ
- инструментарием для разработки приложений, современными криптографическими методами.

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Сети ЭВМ и безопасность»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – IV

семестры – 8

зачетных единиц – 3

академических часов – 108 часа в т.ч.:

лекций – 24 часов

Форма промежуточной аттестации:

зачет в 7 семестре.

Основная **цель** изучения дисциплины: сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, которые позволили понимать сущность понятия «информационная безопасность», роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основные средства и способы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, принципы построения систем защиты информации, нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности.

Задачи дисциплины:

- сформировать теоретические знания о роли и месте информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации;
- сформировать теоретические знания о направлениях, методах и средствах защиты информации и информационной безопасности компьютерных систем**;**
- сформировать теоретические знания о методах и средствах ведения современных информационных войн и информационном оружии;
- сформировать теоретические знания о классификации и возможностях современных технических разведок иностранных государств;
- сформировать теоретические знания о каналах несанкционированного получения информации в автоматизированных системах (АС) с использованием средств технической разведки;

сформировать теоретические знания о подходах и методах оценки защищенности и обеспечения информационной безопасности АС.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника

Дисциплина «Основы информационной безопасности» в профессиональный блок вариативной части ОС МГУ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». овы и

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать:

- место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России;
- сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих;
- основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации;
- нормативные правовые акты и нормативные методические документы в областях обеспечения информационной безопасности;

Уметь:

- применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности;

Владеть:

профессиональной терминологией в области информационной безопасности

Рабочая программа разработана:
профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ИГР и ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ
по направлению подготовки
01.03.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц 4

академических часов 52, в т.ч.:

лекции 18 часов,

семинарских 34 часа,

Формы промежуточной аттестации: нет

Форма итоговой аттестации: экзамен в 7 семестре.

Цель дисциплины

В результате освоения дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку студентов к:

– решению задач принятия решений в условиях риска и неопределенности, используя различные критерии,
– аналитическому и графическому решению задач теории игр,
– решению задач управления запасами.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения данной дисциплины являются: научить строить игровые модели и решать их; научить применять игровые модели для решения прикладных задач в экономике и бизнесе. Использование игровых моделей позволяет выделять и формально описывать в математическом виде наиболее важные связи переменных и объектов, проводить их анализ, получать количественные соотношения, принимать оптимальные решения, что может представлять конкретный практический интерес.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Для успешного освоения дисциплины слушателю необходимо:

Знать

ОПК-2. Способен применять и адаптировать существующие математические и компьютерные методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

Уметь

ОПК-1. Способен решать актуальные научно-исследовательские задачи в области фундаментальной и прикладной математики.

ПК-5. Способен реализовывать отдельные этапы разработки системного и прикладного программного обеспечения.

ПК-6 Способен применять современные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке.

Владеть

ПК-2. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, проводить научные исследования

Рабочая программа разработана: Пряшниковой П.Ф. в 2021 году.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Искусственный интеллект»
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр)

курс – 4
семестр – 8
зачетных единиц – 3 кредита
академических часов –108,, в т.ч.:
лекции –24
самостоятельная работа – 84
Формы промежуточной аттестации: нет

Форма итоговой аттестации:
зачет в 8 семестре.

Целью изучения данной дисциплины является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

– усвоение основных понятий и терминов в области искусственного интеллекта;
– формирование представления об экспертных системах, логическом программировании, теории распознавания образов, методах и средствах интеллектуального анализа;
– формирование представления о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных (DataMining) и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности
– формирование умений разрабатывать экспертную систему в среде Expert Shell
– усвоение основ языка логического программирования Пролог
– формирование умений решать задачи кластерного анализа с помощью специализированных пакетов интеллектуального анализа данных
– выработка навыков создания и обучения ИНС в среде специализированного нейропакета.

Дисциплина «Искусственный интеллект» входит в общепрофессиональный блок вариативной части ОС МГУ по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– правила вывода заключений на основе суждений (истинных формул);
– способы представления знаний с использованием логики высказываний и логики предикатов;

– способы исчисления высказываний применительно к задачам искусственного интеллекта;

– способы построения рассуждений в терминах интервалов;

– способы использования кванторов общности и существования при построении обобщенных формул в логике предикатов;

– алгоритм процедуры вывода в логике предикатов.

Уметь:

– реализовывать представление знаний с использованием логики высказываний и логики предикатов;

– реализовывать исчисление истинности формул на основе истинных формул в логике высказываний применительно к решению задач искусственного интеллекта;

– реализовывать формализацию знаний на основе логики высказываний и логики предикатов в интервальной постановке задачи;

– реализовывать способы построения рассуждений в терминах интервалов с использованием высказываний и предикатов;

– реализовывать применение кванторов общности и существования при построении обобщенных формул в логике предикатов.

Владеть:

– профессиональными знаниями построения логических рассуждений с использованием логики высказываний и логики предикатов.

Рабочая программа дисциплины разработана: профессором кафедры программирования Гришиным И.Ю. в 2020 году,

Аннотация к курсу Логика Высказываний (С. И. Гуров)

Целями освоения учебной дисциплины «Логика высказываний» являются: обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов математической логики, в том числе неклассической, их применения при решении прикладных задач; формирование математической культуры.

«Логика высказываний» является дополнительной дисциплиной по выбору для бакалавров, магистрантов, специалистов и аспирантов, обучающихся по программе блока общепрофессиональной подготовки образовательного стандарта, установленного Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образованияпо направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

В курсе изучаются: формальная логика (высказывания и их оценки, примеры классических логических законов); логическая эквивалентность и логическое следование; методы характеризация формул (истинностных таблиц Бэта, метод резолюций); понятие логического исчисления; гильбертово исчисление высказываний *H*, его семантическая пригодность и непротиворечивость, семантическая полнота и полнота по Посту; алгебра Линденбаума-Тарского; независимость системы аксиом исчисления *H*; генценовские исчисления, исчисления высказываний (натурального типа и секвенций *S*) и их свойства.

В дальнейшем знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения следующих профессиональных и специальных дисциплин.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТА
«Распределенные системы»
по направлению подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

курс –4

семестры – 8

зачетных единиц -2

лекций-24 часа

самостоятельная работа-48

форма итоговой аттестации- экзамен в 8 семестре

Входные требования для освоения дисциплины (модуля): учащиеся должны владеть знаниями по операционным системам, введению в сети ЭВМ и суперкомпьютерам и параллельной обработке данных в объеме, соответствующем программе второго и третьего года обучения основных образовательных программ бакалавриата по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Планируемые результаты по итогам прохождения преддипломной практики
Знать:

1. Проблемы создания распределенных операционных систем - операционных систем, которые позволяют рассматривать совокупность независимых компьютеров как единый очень мощный компьютер, использование которого не намного сложнее, чем использование персональной ЭВМ.
2. Основные принципы построения РОС (прозрачность, гибкость, надежность, эффективность, масштабируемость).
3. Особенности технологий MPI и OpenMP для разработки программного обеспечения для распределенных систем и мультипроцессоров.

Уметь:

1. Использовать различные механизмы и алгоритмы для синхронизации процессов/нитей при доступе к разделяемой памяти, к общей файловой системе.
2. Реализовать коллективные MPI-операции рассылки/сбора данных при помощи сообщений точка-точка.

Владеть:

1. Техникой оценки времени работы различных алгоритмов (выбора координатора, прохождения критических секций, надежных и неделимых широковещательных рассылок сообщений, фиксации консистентного и строго консистентного множества контрольных точек), используемых в распределенных системах, при заданных параметрах - количестве ЭВМ и характеристиках сети (времени старта и времени передачи байта).
2. Техникой оценки времени выполнения операции модификации/чтения переменной из распределенной разделяемой памяти (DSM) для заданной модели консистентности памяти и при заданных параметрах сети (времени старта и времени передачи байта).

Рабочая программа разработана:

профессор факультета ВМК МГУ В.А. Крюков,

доцент факультета ВМК МГУ В.А. Бахтин.