

Изменения в образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый
Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова
для реализуемых основных профессиональных образовательных программ
высшего образования по направлению подготовки
03.03.02 Физика (уровень бакалавриата),
03.04.02 Физика (уровень магистратуры),
утвержденный приказом МГУ «Об утверждении образовательных стандартов МГУ»
от 22 июля 2011 г. № 729

В образовательном стандарте, самостоятельно устанавливаемом Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ магистратуры при интегрированной подготовке по направлению «Физика» титульный лист и разделы:

“Общие положения”;

“Область применения Образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки «Физика»”;

“Нормативные основы для формирования Образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки «Физика»”;

“Используемые сокращения”;

“1. Реализация основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Физика»”;

“2. Требования к результатам освоения программы бакалавриата и программы магистратуры при интегрированной подготовке по направлению «Физика»”;

“3. Требования к структуре программы бакалавриата и программы магистратуры при интегрированной подготовке по направлению «Физика»”;

“4. Требования к условиям реализации ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»”;

“5. Требования к формированию учебных планов ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»”;

“6. Требования к формированию рабочих программ дисциплин (модулей)”;

“7. Требования к обеспечению качества реализации ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»”;

“8. Порядок внесения изменений в ОС МГУ по направлению подготовки «Физика»”
изложить в следующей редакции:

Утвержден приказом МГУ
от 22 июля 2011 года № 729
(в редакции приказов МГУ
от 22 ноября 2011 года № 1066,
от 21 декабря 2011 года № 1228,
от 30 декабря 2011 года № 1289,
от 27 мая 2015 года № 501)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ,

**самостоятельно устанавливаемый Московским государственным университетом
имени М.В.Ломоносова**

**для реализуемых основных профессиональных образовательных программ
высшего образования**

по направлению подготовки

**03.03.02 ФИЗИКА (уровень бакалавриата)
с присвоением квалификации «бакалавр»**

**03.04.02 ФИЗИКА (уровень магистратуры)
с присвоением квалификации «магистр»**

МОСКВА 2016

Общие положения

Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для программ бакалавриата, программ магистратуры по направлению подготовки «Физика», реализуемых в том числе по схеме интегрированной подготовки (далее – Образовательный стандарт МГУ), утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 27 июня 2011 года, протокол № 3, введен в действие приказом ректора МГУ имени М.В.Ломоносова от 22 июля 2011 года № 729.

Изменения в Образовательный стандарт МГУ принимаются решением Ученого совета МГУ и вводятся в действие приказом ректора МГУ.

Реквизиты приказов МГУ, внесших ряд изменений в настоящий Образовательный стандарт МГУ, приведены на титульном листе.

Определения и сокращения

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

Схема интегрированной подготовки по программам бакалавриата, программам магистратуры (интегрированная подготовка) – последовательная реализация программ бакалавриата, программ магистратуры, которая осуществляется в МГУ имени М.В.Ломоносова, обеспечивая преемственность содержания образования, технологий и результатов обучения.

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

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

УК – универсальные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ПК – профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО;

СПК – специализированные компетенции выпускников ОПОП ВО;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Сетевая форма – сетевая форма реализации ОПОП ВО;

Область применения образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки

Настоящий Образовательный стандарт МГУ представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации программ бакалавриата, программ магистратуры по направлению подготовки «Физика», в том числе по схеме интегрированной подготовки.

1. Характеристика направления подготовки

1.1. Обучение по данному направлению подготовки осуществляется:

в очной форме обучения по программе бакалавриата,

в очной форме обучения по программе магистратуры.

1.2. Объем ОПОП ВО по данному направлению подготовки составляет:

программа бакалавриата – 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению;

программа магистратуры – 120 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата, программы магистратуры, реализуемый за 1 учебный год при очной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 60 з.е.

Объем программы бакалавриата, программы магистратуры, реализуемый за один учебный год при обучении по индивидуальному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более 75 з.е. В указанный объем не входят объем перезачтенных дисциплин (модулей), практик.

1.3. Срок получения образования по данному направлению подготовки в очной форме обучения:

по программе бакалавриата, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

по программе магистратуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

Срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану не может превышать срок получения образования, установленный для соответствующих направлений подготовки и формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год (для программы бакалавриата) и не более чем на полгода (для программы магистратуры) по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.4. Структурное подразделение МГУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации программы бакалавриата, программы магистратуры, в порядке, определяемом локальным нормативным актом.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

По данному направлению подготовки не допускается реализация программы бакалавриата, программы магистратуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.5. Реализация программы бакалавриата, программы магистратуры возможна с использованием сетевой формы в порядке, определяемом локальным нормативным актом.

1.6. Образовательная деятельность по программе бакалавриата, программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом.

1.7. В рамках направления подготовки могут быть реализованы ОПОП ВО, имеющие разные направленности (профили) (далее – направленность (профиль)), учитывающие ориентацию ОПОП ВО на конкретные области знания и (или) виды деятельности. Направленность (профиль) программы бакалавриата может соответствовать направлению подготовки в целом («общий профиль»).

Направленность (направленности) (профиль (профили)) программы бакалавриата и программы магистратуры при интегрированной подготовке в рамках реализуемого направления подготовки должны быть ориентированы на одну и ту же область знания.

Структурное подразделение МГУ разрабатывает направленность (профиль) ОПОП ВО в виде комплекта документов, включающего: наименование и аннотацию ОПОП ВО соответствующей направленности (профиля), специализированные профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО, перечень соответствующих дисциплин (модулей). Объем дисциплин (модулей), формирующих направленность (профиль) ОПОП ВО, составляет не менее 50% объема дисциплин (модулей) вариативной части соответствующей ОПОП ВО.

Решение об утверждении и введении в действие ОПОП соответствующей направленности (профиля) программы бакалавриата, программы магистратуры принимается Ученым советом МГУ. Утвержденная направленность (профиль) вносится в Реестр профилей (направленностей) ОПОП ВО МГУ имени М.В.Ломоносова (далее Реестр МГУ).

Для утверждения Ученым советом МГУ новой (новых) направленности (направленностей) (профиля (профилей)) ОПОП ВО необходимо отличие от входящих в Реестр МГУ и от представленной (представленных) для утверждения направленности (направленностей) (профиля (профилей)) в рамках данного направления подготовки не менее чем на 50% объема дисциплин (модулей) вариативной части соответствующей образовательной программы (раздельно для направленностей (профилей) программы бакалавриата, программы магистратуры).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по направлению подготовки

2.1. **Область профессиональной деятельности** выпускников МГУ, освоивших ОПОП ВО по данному направлению подготовки, включает:

Уровень высшего образования	Область профессиональной деятельности выпускников МГУ
бакалавриат	все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.
магистратура	исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

2.2. **Объекты профессиональной деятельности** выпускников МГУ, освоивших ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Уровень высшего образования	Объект профессиональной деятельности выпускников МГУ
бакалавриат	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг.
магистратура	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники МГУ, освоившие ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Уровень высшего образования	Вид профессиональной деятельности выпускников МГУ
бакалавриат	научно-исследовательская; научно-инновационная; организационно-управленческая; педагогическая и просветительская.
магистратура	научно-исследовательская; научно-инновационная; организационно-управленческая; педагогическая.

При разработке и реализации ОПОП ВО структурное подразделение МГУ ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится выпускник программы бакалавриата, программы магистратуры, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов МГУ.

В зависимости от выбранных видов деятельности и установленных требований к результатам освоения ОПОП ВО структурное подразделение МГУ формирует программы бакалавриата, программы магистратуры:

ориентированные на научно-исследовательский или на научно-исследовательский и педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (программы академического типа);

ориентированные на производственно-технологический и (или) практико-ориентированный и (или) прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (программы прикладного типа).

Задачи профессиональной деятельности, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник МГУ в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, программа магистратуры, устанавливаются структурным подразделением МГУ при разработке соответствующих ОПОП ВО с учетом положений соответствующих ФГОС ВО.

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

3.1. Обучение в МГУ имени М.В.Ломоносова направлено на подготовку работника высокой квалификации, который в результате освоения ОПОП ВО в МГУ имени М.В.Ломоносова:

в полной мере обладает профессиональными и личностными качествами, обеспечивающими ему приоритетную востребованность и устойчивую

конкурентоспособность на российском и международном рынке труда и широкие возможности самореализации, в том числе в новейших областях знаний, наиболее значимых сферах профессиональной деятельности и общественной жизни;

стремится к продолжению образования и самообразованию в течение всей жизни, способен максимально продуктивно использовать свой творческий потенциал в интересах личности, общества и государства;

сознает ответственность за результаты своей профессиональной и научной деятельности перед страной и человечеством, обладает активной гражданской позицией, основанной на демократических убеждениях и гуманистических ценностях;

умеет обосновывать и отстаивать свою позицию, активно реализовывать собственные решения и идеи;

в своем поведении руководствуется нравственными и этическими нормами, основанными на толерантности, стремлении к сотрудничеству, укреплении взаимопонимания между представителями различных социальных групп, мировоззренческих позиций, национальных культур;

испытывает обоснованную гордость за свою принадлежность к одному из лучших учебных заведений, неизменно демонстрирует приверженность традициям и духовным ценностям Московского университета, осознает себя достойным продолжателем его научных школ;

способен творчески реализовываться в широкой сфере профессиональной деятельности, сознает социальную значимость своей профессии, обладает высокой мотивацией исполнения профессиональных обязанностей, ответственным отношением к делу, развитым чувством гражданского и профессионального долга;

умеет порождать новые идеи, расширять сферу собственной компетентности, вырабатывать оптимальные стратегии своей деятельности; готов решать проблемы в новых и нестандартных профессиональных и жизненных ситуациях с учетом социальной и этической ответственности за принимаемые решения.

3.2. В результате освоения по схеме интегрированной подготовки программы бакалавриата, программы магистратуры по направлению подготовки «Физика» у выпускника МГУ должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

3.2.1. Универсальные компетенции выпускника МГУ

На уровне бакалавриата:

Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации (УК-1.Б).

Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-2.Б).

Способность осуществлять деловую и академическую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке (иностранных языках) (УК-3.Б).

Способность осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в процессе академического и профессионального взаимодействия с учетом культурного контекста общения на основе современных коммуникативных технологий (УК-4.Б).

Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания (УК-5.Б).

Способность анализировать и оценивать философские проблемы для формирования мировоззренческой позиции (УК-6.Б).

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

Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (УК-8.Б).

Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (УК-9.Б).

Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-10.Б).

Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-11.Б).

Способность осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие для реализации своей роли в команде и достижения командных целей и задач (УК-12.Б).

Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах (УК-13.Б).

На уровне магистратуры

Способность формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности (УК-1.М).

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (УК-2.М).

Способность осуществлять письменную и устную коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках) в процессе межкультурного взаимодействия в академической и профессиональной сферах на основе современных коммуникативных технологий (УК-3.М).

Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (УК-4.М).

3.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускника МГУ имени М.В.Ломоносова, освоившего ОПОП ВО при интегрированной подготовке по данному направлению:

На уровне бакалавриата:

ОПК-1.Б Способен использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);

ОПК-2.Б Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;

ОПК-3.Б Способен использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;

ОПК-4.Б Способен применять в профессиональной деятельности знания о сущности и значении информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ОПК-5.Б Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией;

ОПК-6.Б Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7.Б Способен использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка;

ОПК-8.Б Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности;

ОПК-9.Б Способен применять организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей.

На уровне магистратуры:

ОПК-1.М Способен к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.М Способен руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3.М Способен к активной социальной мобильности, организации научно-

исследовательских и инновационных работ;

ОПК-4.М Способен адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;

ОПК-5.М Способен использовать профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6.М Способен использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе;

ОПК-7.М Способен применять знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики для решения задач профессиональной деятельности.

3.2.3. Выпускник МГУ имени М.В.Ломоносова, освоивший ОПОП ВО, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО:

Для ОПОП бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1.Б Способен применять специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

ПК-2.Б Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

научно-инновационная деятельность:

ПК-3.Б Способен применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;

ПК-4.Б Способен применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

ПК-5.Б Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;

организационно-управленческая деятельность:

ПК-6.Б Способен использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований;

ПК-7.Б Способен принимать участие в подготовке и составлении научной документации по установленной форме;

ПК-8.Б Способен применять на практике методы управления в профессиональной сфере;

педагогическая и просветительская деятельность:

ПК-9.Б Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

Для ОПОП ВО магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1.М Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;

научно-инновационная деятельность:

ПК-2.М Способен применять знания разделов физики для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности;

ПК-3.М Способен принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

ПК-4.М Способен планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции;

ПК-5.М Способен использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

педагогическая деятельность:

ПК-6.М Способен методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики;

ПК-7.М Способен руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

3.2.4. Выпускник МГУ, освоивший ОПОП ВО по данному направлению подготовки, должен обладать **специализированными профессиональными компетенциями (СПК)**, устанавливаемыми факультетом самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО¹.

¹ Для программы бакалавриата с направленностью (профилем), соответствующей направлению подготовки в целом («общий профиль») специализированные профессиональные компетенции не устанавливаются.

Специализированные профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения образовательной программы и указываются в Реестре профилей МГУ.

3.3. При разработке ОПОП ВО по интегрированной схеме подготовки универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО, а также специализированные профессиональные компетенции, установленные структурным подразделением МГУ, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, программы магистратуры в соответствии с пп.3.2.4 ОС МГУ, включаются в набор требуемых результатов освоения программ бакалавриата, программ магистратуры.

3.4. При разработке ОПОП ВО по интегрированной схеме подготовки структурное подразделение самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам, которые должны быть соотнесены с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата, программы магистратуры (компетенциями выпускников МГУ).

Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику МГУ достижение компетенций, установленных ОПОП ВО в соответствии с требованиями настоящего раздела ОС МГУ.

3.5. При разработке ОПОП ВО по интегрированной схеме подготовки структурное подразделение самостоятельно разрабатывает фонд оценочных средств для оценивания полученных обучающимся результатов освоения программы бакалавриата, программы магистратуры (компетенций) и результатов обучения по отдельным элементам этих программ.

3.5.1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) – система методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, компетенций обучающихся по программам бакалавриата, программам магистратуры.

ФОС ОПОП ВО включает:

материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям), практикам;

материалы для проведения государственной итоговой аттестации.

3.5.2. Цель создания ФОС – обеспечение возможности определения уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, компетенций обучающихся в соответствии с требованиями настоящего ОС МГУ.

3.5.3. Создание ФОС направлено на разработку оценочных средств для контроля результатов освоения ОПОП ВО и результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения ОПОП ВО.

3.5.4. Допускается разработка единого комплекта оценочных средств к рабочим программам дисциплин (модулей), практик для нескольких направленностей (профилей) образовательных программ в рамках одного направления подготовки при совпадении

периодов обучения и общей трудоемкости (в зачетных единицах и академических часах) соответствующих элементов ОПОП ВО.

3.5.5. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФОС должны включать в себя оценочные средства, адаптированные с учетом особенностей инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3.5.6. ФОС ОПОП ВО как система методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, компетенций обучающихся по ОПОП ВО, состоит из:

- а) перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- б) перечня элементов ОПОП ВО, формирующих каждую компетенцию;
- в) оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по элементам ОПОП ВО, формирующим каждую компетенцию (размещены в соответствующих разделах рабочих программ дисциплин (модулей), практик) (ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации);
- г) оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации (ФОС для государственной итоговой аттестации).

3.5.7. ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и практике включает типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования компетенций, описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

3.5.8. ФОС для государственной итоговой аттестации включает в себя типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

3.5.9. Структурное подразделение МГУ, разрабатывающее ФОС ОПОП ВО, самостоятельно определяет критерии оценивания для всех видов оценочных средств, входящих в оценочные материалы по дисциплине (модулю) или практике, государственной итоговой аттестации, а также соответствующие шкалы оценивания.

3.5.10. ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам содержится в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

3.5.11. Подтверждением успешного прохождения обучающимся промежуточного этапа формирования каждой компетенции является получение положительной оценки при промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю), практике из перечня элементов ОПОП, формирующих каждую компетенцию.

Успешное прохождение промежуточной аттестации по всей совокупности дисциплин (модулей) и (или) практик из перечня элементов ОПОП ВО, формирующих каждую

компетенцию, подтверждает окончательное формирование у обучающегося данной компетенции.

Формирование всех заявленных компетенций происходит в результате полного успешного освоения программы бакалавриата, программы магистратуры.

3.5.12. ФОС для государственной итоговой аттестации по программе бакалавриата, программе магистратуры должны обеспечивать возможность интегральной оценки уровня полученных выпускником компетенций и соответствие этого уровня требованиям к присвоению квалификаций «бакалавр», «магистр».

4. Требования к структуре ОПОП ВО по направлению подготовки

4.1. Структура программы бакалавриата, программы магистратуры при реализации ОПОП ВО включает базовую часть и вариативную часть.

4.1.1. Базовая часть ОПОП ВО является инвариантом содержания подготовки обучающихся в рамках направления подготовки и формирует фундаментальные основы для их профессионального и личностного развития.

В базовую часть ОПОП ВО входят:

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

государственная итоговая аттестация (далее – ГИА).

Объем базовой части ОПОП ВО и набор дисциплин, входящий в нее, устанавливаются настоящим ОС МГУ.

4.1.2. Вариативная часть ОПОП ВО формируется структурным подразделением МГУ самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО.

В вариативную часть ОПОП ВО входят:

дисциплины (модули) программы бакалавриата, программы магистратуры, определяющие направленность (профиль) ОПОП ВО;

практики, в том числе научно-исследовательская работа (далее – практики).

4.1.3. В Государственную итоговую аттестацию по результатам освоения ОПОП ВО входят:

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

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

Объем государственной итоговой аттестации программы бакалавриата составляет 9 зачетных единиц, в том числе 6 зачетных единиц для подготовки к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы и 3 зачетные единицы для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.

Объем государственной итоговой аттестации программы магистратуры составляет 9 зачетных единиц, в том числе 6 зачетных единиц для подготовки к процедуре защиты и

процедуру защиты выпускной квалификационной работы и 3 зачетные единицы для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.

СТРУКТУРА ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ФИЗИКА»

Таблица

Элементы ОПОП ВО	Объем элементов ОПОП ВО в зачетных единицах
БЛОКИ, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)	не менее 266
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	не менее 187
Блок общекультурной подготовки	не менее 44
Модуль «История» (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 4
Модуль «Иностранный язык»	не менее 20
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата	не менее 15
в том числе в рамках освоения программы магистратуры	не менее 5
Модуль «Философия»	не менее 4
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата	не менее 2
в том числе в рамках освоения программы магистратуры	не менее 2
Русский язык и культура речи (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 4
Экономика (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 4
Правоведение (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 4
Безопасность жизнедеятельности (в рамках освоения программы бакалавриата)	2
Физическая культура (в рамках освоения программы бакалавриата)	2
Блок общенаучной подготовки	не менее 53
Модуль «Современное естествознание»	не менее 8
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата	не менее 4
в том числе в рамках освоения программы магистратуры	не менее 2
Модуль «Математика» (в том числе дисциплины по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной алгебре, теории функций комплексной переменной, дифференциальным уравнениям, интегральным уравнениям и вариационному исчислению, теории вероятностей) (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 36
Модуль «Информатика» (в том числе дисциплины по программированию и информатике, основам математического моделирования, численным методам в физике) (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 9
Блок профессиональной подготовки	не менее 90
Модуль «Общая физика» (в том числе дисциплины по механике, молекулярной физике, электромагнетизму, оптике, введению в квантовую физику, физике атомного ядра и частиц, атомной физике, физический практикум и т.д.) (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 55

Модуль «Теоретическая физика» (в том числе, дисциплины по теоретической механике, электродинамике, квантовой теории, термодинамике и статистической физике) (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 27
Методы математической физики (в рамках освоения программы бакалавриата)	не менее 6
История и методология физики (в рамках освоения программы магистратуры)	не менее 2
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	не менее 79
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата Блоки (при необходимости), дисциплины (модули) устанавливаются при формировании ОПОП	не менее 37
в том числе в рамках освоения программы магистратуры Блоки (при необходимости), дисциплины (модули) устанавливаются при формировании ОПОП	не менее 42
ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	не менее 60
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата	не менее 9
в том числе в рамках освоения программы магистратуры	не менее 40
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	18
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата Государственный экзамен	9 3
Защита выпускной квалификационной работы	6
в том числе в рамках освоения программы магистратуры Государственный экзамен	9 3
Защита выпускной квалификационной работы	6
Суммарный объем программы бакалавриата и программы магистратуры при интегрированной подготовке	360
в том числе в рамках освоения программы бакалавриата	240
в том числе в рамках освоения программы магистратуры	120

4.2. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках: базовой части дисциплин (модулей) программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.);

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов в рамках программы бакалавриата. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья МГУ устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

4.3. Вид (виды), тип (типы) и способы проведения практики устанавливаются программой бакалавриата, программой магистратуры в зависимости от вида (видов) профессиональной деятельности выпускника МГУ, на которую (которые) ориентированы ОПОП ВО.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Практики могут проводиться в структурных подразделениях МГУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.4. При разработке программы бакалавриата, программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов объема дисциплин (модулей) вариативных частей соответствующих образовательных программ. Порядок формирования дисциплин (модулей) по выбору и порядок выбора этих дисциплин (модулей) обучающимися устанавливаются локальным нормативным актом.

4.5. При реализации программы бакалавриата, программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом.

4.6. Объем дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся).

4.7. ОПОП ВО по данному направлению должна включать преподавание дисциплин (модулей) на иностранном языке общим объемом не менее 4 зачетных единиц, в том числе не менее 2 зачетных единиц в рамках программы магистратуры.

4.8. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по дисциплинам (модулям) базовой и вариативной частей ОПОП ВО должно составлять от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на их реализацию:

по программе бакалавриата не более 40 процентов

по программе магистратуры не более 60 процентов.

4.9. Структурное подразделение вправе разрабатывать и реализовывать отдельные образовательные программы для иностранных граждан, для которых компетенция УК-5.Б, формируется в результате освоения дисциплины (модуля) «Русский язык».

Иностранные граждане, обучающиеся по отдельным образовательным программам, вместо дисциплины (дисциплин) (модуля (модулей)) «Иностранный язык» осваивают дисциплину (модуль) «Русский язык».

5. Требования к условиям реализации ОПОП ВО по направлению подготовки

5.1. Все общесистемные требования к реализации ОПОП ВО, установленные ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки, должны быть в полном объеме выполнены при реализации программ бакалавриата, программ магистратуры, в том числе, по схеме интегрированной подготовки в МГУ имени М.В. Ломоносова.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО

5.2.1. Реализация ОПОП ВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками МГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП ВО на иных условиях.

5.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП ВО, должна составлять не менее 70 процентов.

5.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников,

реализующих программы бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов;

реализующих программы магистратуры, должна быть не менее:

70 процентов для программы академической магистратуры;

70 процентов для программы прикладной магистратуры.

5.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 6 процентов;

доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

5 процентов для программы академической магистратуры;

5 процентов для программы прикладной магистратуры.

5.2.5. Общее руководство научным содержанием ОПОП ВО определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником МГУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО

5.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программ бакалавриата, программ магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в ОПОП.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

5.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программам бакалавриата, программам магистратуры.

5.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

5.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП ВО

5.4.1. Финансовое обеспечение реализации программ бакалавриата, программ магистратуры по схеме интегрированной подготовки должно осуществляться в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).