

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

03.04.02. ФИЗИКА

(уровень магистратуры)

с присвоением квалификации «Магистр»

МОСКВА 2020

Общие положения

Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры, представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации программ магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» (далее соответственно – программа магистратуры, направление подготовки) в МГУ имени М.В.Ломоносова.

Образовательный стандарт МГУ по направлению подготовки утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

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

Определения и сокращения

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

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры.

Зачетная единица (з.е.) – количественная единица для унифицированного способа выражения объемов образовательных программ высшего образования разного уровня и направленности, а также объемов отдельных образовательных элементов, составляющих эти программы, в основе которого лежат установленные (ожидаемые) результаты обучения и номинальные трудозатраты обучающегося, необходимые для их достижения. Величина одной зачетной единицы составляет 1/60 часть полных трудозатрат обучающегося за один учебный год при очной форме обучения. Объем образовательных программ и их элементов выражается целым числом зачетных единиц. При реализации ОПОП ВО величина одной зачетной единицы составляет 36 академических часов (27 астрономических часов).

ВО – высшее образование.

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции выпускников ОПОП ВО.

ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО.

ПК – профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО.

СПК – специализированные профессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО.

Сетевая форма – сетевая форма реализации ОПОП ВО.

1. Характеристика направления подготовки

1.1. Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» направлена на подготовку выпускников, готовых к решению ком-

плексных задач, связанных с использованием физических явлений и процессов в научно-исследовательской сфере деятельности, и освоению новых методов исследований основных физических закономерностей природы, а также способных применять полученные знания в преподавательской деятельности.

1.2. Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» в МГУ имени М.В.Ломоносова осуществляется в очной и очно-заочной формах.

1.3. При реализации программы магистратуры структурные подразделения МГУ имени М.В.Ломоносова вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в порядке, определяемом локальными нормативными актами МГУ.

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

Реализация программы магистратуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по данному направлению подготовки не допускается.

1.4. Реализация программы магистратуры возможна с использованием сетевой формы в порядке, определяемом локальными нормативными актами МГУ.

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

1.6. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет не менее двух лет;

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования по программе магистратуры утверждается ОПОП ВО.

1.7. Объем программы магистратуры составляет 120 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану¹.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год в очной форме

¹ По решению Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова структурные подразделения МГУ вправе разрабатывать и реализовывать отдельные программы магистратуры, объемы которых превышают объемы программ магистратуры, установленные ОС МГУ, при условии наличия источников соответствующего дополнительного финансирования.

обучения, составляет 60 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

При обучении в очно-заочной форме, по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры в сетевой форме, объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, не может составлять более 70 з.е, а при ускоренном обучении – не более 80 з.е. В указанный объем не входят объемы перезачтенных дисциплин (модулей), практик.

Конкретный объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год в очно-заочной форме обучения, по индивидуальному учебному плану (в том числе для ускоренного обучения), в сетевой форме, определяется структурным подразделением МГУ в пределах объемов, установленных настоящим пунктом ОС МГУ.

1.8. Программа магистратуры имеет направленность (профиль), учитывающую ориентацию ОПОП ВО на конкретные области знания и (или) виды деятельности.

Структурное подразделение МГУ разрабатывает направленность (профиль) программы магистратуры в виде комплекта документов, включающего: наименование и аннотацию направленности (профиля), профессиональные компетенции и (или) специализированные профессиональные компетенции (при наличии) выпускников ОПОП ВО, перечень соответствующих дисциплин (модулей). Объем дисциплин (модулей), формирующих направленность (профиль) программы магистратуры, составляет не менее 50 процентов объема дисциплин (модулей) (вариативная часть) образовательной программы.

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

Для утверждения Ученым советом МГУ новой направленности (профиля) программы магистратуры необходимо ее отличие от других направленностей (профилей) ОПОП ВО, реализуемых в соответствии с требованиями ОС МГУ, не менее чем на 50 процентов объема дисциплин (модулей) (вариативная часть) образовательной программы.

1.9. Программа магистратуры, содержащая сведения, составляющие государственную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

2.1. Профессиональная деятельность выпускников программы магистратуры по направлению подготовки «Физика» (далее – выпускники МГУ) направлена на исследование физических систем различного масштаба и уровней их структурного подразделения, изучение процессов функционирования этих систем; модернизацию действующих и разработку новых физических, инженерно-физических, биофизических, химико-физических, медико-

физических, природоохранительных технологий, осуществление физической экспертизы и мониторинга.

Профессиональная деятельность выпускников МГУ осуществляется в ведущих научно-исследовательских организациях, научно-инновационных компаниях и в образовательных организациях высшего образования.

Области² профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники МГУ могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных образовательных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок);

02 Здравоохранение (в сферах: развития фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, нано-, био-, информационных и когнитивных технологий; освоения и модернизации сложных фармацевтических и медицинских технологий и диагностического и лечебного оборудования; организации и участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере развития фундаментальных математических и физических основ связи и информационно-коммуникационных технологий (в том числе информационной безопасности), инновационных и опытно-конструкторских разработок);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере проведения фундаментальных исследований в областях физики Земли, геофизики, гидро- и газодинамики, физических свойств горных пород, геофизических исследований пластов и скважин, технологий, связанных с получением, хранением и транспортировкой сжиженного природного газа, применения неразрушающих методов контроля для диагностики трубопроводов);

24 Атомная промышленность (в сферах: проведения фундаментальных исследований в области общей и прикладной физики, ядерной физики, физики элементарных частиц, физики экстремальных состояний, физико-технических проблем энергетики, нано-, информационных технологий; разработки современного уникального оборудования, устройств и приборов для обеспечения эффективного и безопасного развития атомной промышленности);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области физического материаловедения, аэродинамики, космической навигации, физики Космоса; создания новых конструкторских материалов, космических систем, приборов и их составных частей, предназначенных для гиперзвуковых скоростей);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах:

² Области профессиональной деятельности приведены в соответствии с Реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)». Сферы профессиональной деятельности указаны в случае необходимости уточнения групп задач деятельности внутри области деятельности или для указания групп задач деятельности, не вошедших к моменту утверждения настоящего ОС МГУ в Реестр профессиональных стандартов.

фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок; разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов; мониторинга состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды).

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

2.2. Типы задач профессиональной деятельности, к выполнению которых могут готовиться выпускники МГУ:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- педагогический.

При разработке программы магистратуры структурное подразделение МГУ:

устанавливает обязательную ориентацию ОПОП ВО на научно-исследовательский и педагогический типы задач профессиональной деятельности выпускников МГУ;

вправе дополнительно установить из перечня, указанного в настоящем пункте ОС МГУ, тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников МГУ, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО.

В зависимости от типа (типов) задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, выпускники МГУ должны быть подготовлены к выполнению следующих **задач профессиональной деятельности**³:

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с задачами, поставленными специалистом более высокой квалификации;

обеспечение составления необходимой отчетной документации по результатам проведенных научных исследований.

Проектный тип задач профессиональной деятельности:

организация и проведение необходимых научно-инновационных исследований и проектных работ в междисциплинарных областях профессиональной деятельности;

осуществление защиты проектов в профессиональном сообществе.

Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности:

проведение работ по составлению научно-технической документации, необходимой для структурного подразделения и выполнения научно-исследовательских работ;

защита научно-исследовательских проектов перед экспертным сообществом.

³ Задачи профессиональной деятельности сформулированы по результатам анализа текущего состояния и перспектив развития рынка труда с учетом положений профессиональных стандартов, перечень которых приведен в таблице 1 Приложения к ОС МГУ.

Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

организация научно-исследовательской работы обучающихся соответствующего уровня высшего образования, опираясь на основные достижения современной педагогики.

При разработке и реализации программы магистратуры структурное подразделение МГУ должно обеспечить подготовку выпускников ко всем задачам профессиональной деятельности, соответствующим выбранному типу (выбранным типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО.

Перечень соотнесенных с ОС МГУ профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников МГУ, приведен в таблице 1 Приложения к ОС МГУ.

2.3. Для определения планируемых результатов освоения ОПОП ВО структурное подразделение осуществляет выбор профессиональных стандартов из числа приведенных в таблице 1 Приложения к ОС МГУ и (или) из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов). Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется (полностью или частично) одна или несколько обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровней квалификации⁴ и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

При отсутствии профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, планируемые результаты освоения ОПОП ВО определяются структурным подразделением на основе анализа требований рынка труда, предъявляемых к выпускникам, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями и объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

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

в полной мере обладает профессиональными и личностными качествами, обеспечивающими ему приоритетную востребованность и устойчивую конкурентоспособность на российском и международном рынках труда и широкие возможности самореализации, в том числе в новейших областях знаний, наиболее значимых сферах профессиональной деятельности и общественной жизни;

⁴ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

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 программы магистратуры по направлению подготовки «Физика» у выпускника МГУ должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

3.2.1. **Универсальные компетенции (УК)** выпускника МГУ, освоившего программу магистратуры:

Группа компетенций НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

УК-2. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.

Группа компетенций РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах

его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

Группа компетенций КОМАНДНАЯ РАБОТА И ЛИДЕРСТВО

УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.

Группа компетенций КОММУНИКАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-6. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Группа компетенций САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ

УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.

3.2.2. **Общепрофессиональные компетенции (ОПК)** выпускника МГУ, освоившего программу магистратуры:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-2. Способен применять основные законы педагогики при осуществлении образовательной деятельности в области физики.

ОПК-3. Способен применять знания современных проблем и новейших достижений физики и смежных наук при структурного подразделения научно-исследовательской деятельности, направленной на решение актуальных научных задач.

ОПК-4. Способен использовать профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе и междисциплинарного характера.

ОПК-5. Способен определять научно-инновационный потенциал решений, полученных при выполнении научных исследований.

3.2.3. **Профессиональные компетенции (ПК)⁵** выпускника МГУ имени М.В.Ломоносова, освоившего программу магистратуры, в зависимости от типа (типов) задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

⁵ Профессиональные компетенции установлены для каждого типа задач профессиональной деятельности в соответствии с п.2.3. настоящего стандарта.

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

ПК-1. Способен применять знания в области физики при проведении исследовательских работ, направленных на решение актуальных вопросов современной науки.

ПК-2. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты для осуществления научно-исследовательской работы, основываясь на передовом российском и зарубежном опыте, с учетом междисциплинарных связей.

Проектный тип задач профессиональной деятельности:

ПК-3. Способен применять знание разделов физики в инновационной научной деятельности.

Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности:

ПК-4. Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность для разработки и принятия решений в области физики.

Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

ПК-5. Способен сопровождать научно-исследовательскую деятельность обучающихся младших курсов с учетом основ педагогики.

При разработке ОПОП ВО структурное подразделение МГУ включает в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры профессиональную (-ные) компетенцию (-ции), соответствующую (-щие) типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО.

При разработке ОПОП ВО структурное подразделение МГУ может дополнительно включить в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры отдельную (-ные) профессиональную (-ные) компетенцию (-ции) из профессиональных компетенций, соответствующих типу (типам) задач профессиональной деятельности выпускников МГУ, на которые ОПОП ВО не ориентирована.

3.2.4. Выпускник МГУ, освоивший программу магистратуры, может обладать **специализированными профессиональными компетенциями (СПК)** (одной или несколькими), устанавливаемыми структурным подразделением МГУ самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО. Специализированные профессиональные компетенции (при наличии) формируются в соответствии с п.2.3 настоящего стандарта.

3.3. При разработке ОПОП ВО универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции, установленные в соответствии с пунктами 3.2.1. - 3.2.3 ОС МГУ, специализированные профессиональные компетенции (при наличии), установленные в соответствии с пунктом 3.2.4 ОС МГУ, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

Структурное подразделение МГУ самостоятельно устанавливает в программе магистратуры индикаторы достижения компетенций.

3.4. Структурное подразделение МГУ самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам, которые должны быть соотнесены с установленными

в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям), практикам должна обеспечивать формирование у выпускника МГУ компетенций, установленных программой магистратуры в соответствии с требованиями настоящего раздела ОС МГУ.

3.5. Структурное подразделение МГУ на основе соответствующего локального акта МГУ самостоятельно разрабатывает фонд оценочных средств (далее – ФОС) для оценивания результатов обучения по отдельным элементам образовательной программы (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности) и результатов освоения образовательной программы в целом (компетенций выпускников МГУ).

3.5.1. ФОС – это система методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствующих индикаторам достижения компетенций, установленных в ОПОП ВО.

3.5.2. Допускается разработка единого комплекта оценочных средств к рабочим программам дисциплин (модулей), практик для нескольких направлений (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.

3.5.3. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФОС должен включать в себя оценочные средства, учитывающие особенности их психофизического развития и индивидуальных возможностей.

3.5.4. ФОС ОПОП ВО состоит из:

а) перечня требуемых компетенций выпускников образовательной программы с указанием индикаторов достижения каждой компетенции и соответствующих этим индикаторам результатов обучения по отдельным элементам ОПОП ВО (дисциплинам (модулям), практикам);

б) оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам (ФОС для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации);

в) оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации (в части государственного экзамена) (ФОС для государственной итоговой аттестации).

3.5.5. ФОС для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам размещается в соответствующих разделах рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик. ФОС должен включать типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

3.5.6. ФОС для государственной итоговой аттестации размещается в Программе государственной итоговой аттестации и включает в себя типовые контрольные задания для госу-

дарственного экзамена (государственных экзаменов) и другие материалы, необходимые для оценивания результатов освоения выпускниками образовательной программы в целом.

3.5.7. 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.

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

Успешное прохождение промежуточной аттестации по совокупности дисциплин (модулей) и (или) практик, соответствующей всей совокупности индикаторов достижения той или иной компетенции, установленной ОПОП ВО, подтверждает окончательное формирование у обучающегося данной компетенции.

Формирование у обучающегося всех требуемых компетенций происходит в результате полного успешного освоения образовательной программы.

3.5.9. ФОС для государственной итоговой аттестации должен обеспечивать возможность интегральной оценки уровня полученных выпускником компетенций, установленных ОС МГУ и ОПОП ВО.

4. Требования к структуре ОПОП ВО⁶

Необходимым условием для разработки программы магистратуры по направлению подготовки «Физика» является определение востребованности образовательной программы обучающимися и рынком труда. Определение востребованности образовательной программы требует тщательного и объективного рассмотрения таких факторов, как динамика рынка труда, прогнозы развития предметной области, развитие технологий и т.д. Программа магистратуры разрабатывается структурным подразделением МГУ на основе традиций, достижений, логики развития соответствующих научных направлений с учетом перспектив их дальнейшего развития в пространстве смежных дисциплин.

Программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представляется в виде: общей характеристики ОПОП ВО, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик (в том числе – программы научно-исследовательской работы), оценочных и методических материалов. По решению структурного подразделения МГУ в состав программы магистратуры включаются иные компоненты.

⁶ Положения раздела 4 ОС МГУ могут корректироваться Комиссией по академическому развитию МГУ с учетом разрабатываемых Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования актуализированных редакций ФГОС ВО, проектов ПООП и с учетом особенностей реализации образовательного процесса в МГУ имени М.В.Ломоносова.

4.1. В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули), а также практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций; профессиональных компетенций, соответствующих типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО в соответствии с пунктом 2.2. ОС МГУ; государственная итоговая аттестация.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

4.2. Структура программы магистратуры включает:

дисциплины (модули) (базовая часть);

дисциплины (модули) (вариативная часть);

практику, в том числе научно-исследовательскую работу;

государственную итоговую аттестацию.

4.3. Дисциплины (модули) (базовая часть) являются инвариантом содержания подготовки обучающихся в рамках направления подготовки и формируют фундаментальные основы для их профессионального и личностного развития.

Дисциплины (модули) (базовая часть) являются обязательными для освоения обучающимся, вне зависимости от направленности (профиля) программы магистратуры. Объем и перечень данных дисциплин (модулей) устанавливаются ОС МГУ.

4.4. Дисциплины (модули) (вариативная часть) устанавливаются структурным подразделением МГУ самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО. Дисциплины (модули) (вариативная часть) также включают элективные (избираемые в обязательном порядке) дисциплины (модули).

4.5. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (далее – практики), могут проводиться в структурных подразделениях МГУ имени М.В.Ломоносова. Виды, типы и способы проведения практик устанавливаются при разработке программы магистратуры в соответствии с ОС МГУ.

4.6. В Государственную итоговую аттестацию входят:

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

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

4.7. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 15 процентов общего объема программы магистратуры.

**Структура программы магистратуры по направлению подготовки
«Физика»**

Таблица

Элементы ОПОП ВО (дисциплины (модули), разделы, блоки (при необходимости))	Объем элементов ОПОП ВО в зачетных единицах
Блоки, дисциплины (модули)	не менее 51
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	не менее 11
Модуль «Иностранный язык»	не менее 3
Модуль «Философия»	не менее 2
Модуль «Современное естествознание»	не менее 4
История и методология физики	не менее 2
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	не менее 40
ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР)	не менее 39
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9
Государственный экзамен	3
Защита выпускной квалификационной работы	6
Объем программы магистратуры	120

4.8. Практики включают учебную и производственную практики.

Настоящим ОС МГУ устанавливаются следующие типы практик и способы их проведения.

Учебная практика

педагогическая практика;
научно-исследовательская работа.

Производственная практика

научно-исследовательская работа;
педагогическая практика;
преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;
выездная.

При разработке программы магистратуры структурное подразделение МГУ:

выбирает тип (типы) учебной и производственной практики из перечня, указанного в настоящем пункте ОС МГУ;

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

устанавливает объемы и способ (способы) проведения практик каждого типа.

Научно-исследовательская работа и преддипломная практика являются обязательными в программе магистратуры.

4.9. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом. Объем элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) должен составлять не менее 30 процентов общего объема дисциплин (модулей) (вариативная часть).

4.10. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

4.11. Программа магистратуры должна включать преподавание дисциплин (модулей) на иностранном языке общим объемом не менее 4 зачетных единиц.

4.12. Объем дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин).

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

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

4.14. Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий по программе магистратуры устанавливается структурным подразделением при разработке ОПОП ВО, если требования к объему не установлены соответствующим ФГОС ВО.

4.15. В случае реализации ОПОП ВО в сетевой форме с участием российских и (или) иностранных организаций структурное подразделение МГУ, реализующее ОПОП в сетевой форме, вправе самостоятельно устанавливать перечень и объем дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), которые обучающийся должен освоить в МГУ для получения диплома о высшем образовании Московского университета.

Для получения диплома о высшем образовании Московского университета обучающийся должен освоить в МГУ не менее 50 процентов от общего объема ОПОП в сетевой форме (без учета объема Государственной итоговой аттестации) и успешно пройти Государственную итоговую аттестацию в соответствии с требованиями, установленными п.4.6. ОС МГУ, в структурном подразделении МГУ, реализующем ОПОП в сетевой форме.

4.16. Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) должна быть предоставлена возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5. Требования к условиям реализации ОПОП ВО

5.1. Все общесистемные требования к реализации ОПОП ВО, установленные ФГОС ВО по направлению подготовки «Физика», должны быть выполнены при реализации программы магистратуры в МГУ имени М.В.Ломоносова.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

5.2.1 Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками МГУ имени М.В. Ломоносова, а также лицами, привлекаемыми МГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях.

5.2.2. Квалификация педагогических работников МГУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

5.2.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников МГУ имени М.В. Ломоносова, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых МГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного в условиях к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.2.4. Не менее 60 процентов численности педагогических работников МГУ имени М.В. Ломоносова и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности МГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.2.5. Не менее 5 процентов численности педагогических работников МГУ имени М.В. Ломоносова, участвующих в реализации программы магистратуры и привлекаемых МГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного в условиях к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5.2.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно

осуществляться научно-педагогическим работником МГУ имени М.В. Ломоносова, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве 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 научно-исследовательской (творческой) деятельности на международных конференциях.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

5.3.1. При реализации программы магистратуры помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП ВО, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

5.3.2. Реализация программы магистратуры должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Структурное подразделение МГУ, реализующее программу магистратуры, имеет право использовать в качестве основной литературы общепризнанные классические учебники, учебные пособия и монографии вне зависимости от их года издания.

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 обновлению (при необходимости).

5.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и 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 магистратуры

5.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.⁷

5.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой МГУ имени М.В.Ломоносова принимает участие на добровольной основе.

5.5.2. В целях совершенствования программы магистратуры МГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников МГУ.

В рамках внутренней образовательной системы оценки качества деятельности магистратуры обучающимся по программе предоставляется возможность оценивания условий, содержания, качества образовательного процесса структурного подразделения в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

5.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

5.6. Требования к условиям реализации программы магистратуры, не установленные настоящим ОС МГУ, не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

⁷ Пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственной задания» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 28, ст. 4226; 2017, № 38, ст. 5636).

Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников МГУ, освоивших
программу магистратуры по направлению подготовки «Физика»

Таблица 1

№ п/п	Код профессио- нального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>01 Образование и наука</i>		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)
2.	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018г., регистрационный № 52016)

Перечень профессиональных компетенций выпускников МГУ, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки «Физика», установленных настоящим ОС МГУ, соотнесенных с типами задач профессиональной деятельности и профессиональными стандартами (при наличии)

Таблица 2

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта
Педагогический	ПК-5. Способен сопровождать научно-исследовательскую деятельность обучающихся младших курсов с учетом основ педагогики.	01.001 01.003