

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.П.ОГАРЁВА»**



**Мордовский  
государственный  
университет  
им. Н.П. Огарева**

**У Т В Е Р Ж Д Е Н О**

учёным советом ФГБОУ ВПО

«МГУ им. Н.П. Огарёва»

(протокол № 6 от 25.12.2014 г.)

Председатель учёного совета

Ректор

С.М.Вдовин



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования  
по направлению подготовки**

**03.03.02 – ФИЗИКА**

*ФГОС ВО утверждён приказом Минобрнауки РФ от 7.08.2014 г. №937*

Тип ОПОП: академический бакалавриат

Профиль: **Медицинская физика**

Уровень высшего образования – БАКАЛАВРИАТ


Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 4 года

Объем ОПОП – 240 зачётных единиц

Саранск 2014

**Разработчики:** д.ф.-м.н., заведующий  
кафедрой  
экспериментальной  
физики с курсом  
медицинской физики,  
профессор  
к.ф.-м.н., доцент  
кафедры  
экспериментальной с  
курсом медицинской  
физики

  
А.М.Зюзин

  
С.А.Журин

**Обсуждено** на заседании кафедры  
экспериментальной физики с курсом  
медицинской физики

«21» 10 2014 г. Протокол № 5

Заведующий  
кафедрой  
экспериментальной  
физики с курсом  
медицинской  
физики

д.ф.-м.н., профессор

  
А.М.Зюзин

**Согласовано:**  
Директор  
института физики  
и химии

к.ф.-м.н., доцент

  
К.Н.Нищев  
«24» 10 2014 г.

Начальник УМУ  
университета

к.фил.н., доцент




  
Т.И.Мочалова  
«27» 10 2014 г.

Проректор по  
учебной работе

д.фил.н., профессор

  
А.Ю.Маслова  
«28» 10 2014 г.

ОПОП ВО обновлена решением ученого совета института физики и химии:

№ п/п	Прилагаемый к ОПОП документ, содержащий текст обновления	Решение ученого совета об обновлении ОПОП		Подпись председателя ученого совета	Фамилия И.О. председателя ученого совета
		дата	протокол №		
1.	Приложение №1	28.08.15	№ 6		Нимцев К.Н.
2.	Приложение №2	29.08.16	№ 5		Нимцев К.Н.
3.	Приложение №3	28.08.17	№ 9		Нимцев К.Н.
4.	Приложение №4				
5.	Приложение №5				

## Содержание

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1.	Назначение ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	7
1.2.	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	7
1.3.	Цель (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	8
1.4.	Срок освоения ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	9
1.5.	Объем ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	10
1.6.	Требования к абитуриенту	10
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	10
2.1.	Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	10
2.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	10
2.3.	Виды профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	11
2.4.	Задачи профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки «Физика»	12
3.	КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП	14
4.	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО	18
4.1.	Годовой календарный учебный график	19
4.2.	Учебный план направления подготовки бакалавра	19
4.3.	Аннотации рабочих программ дисциплин	20

4.4.	Программы практик	21
5.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО	23
5.1.	Общесистемные условия реализации программы бакалавриата	23
5.2.	Кадровое обеспечение	25
5.3.	Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение	26
6.	ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО- ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ	29
6.1.	Документы, регламентирующие воспитательную деятельность университета и факультета	31
6.2.	Структурные подразделения университета, обеспечивающие формирование общекультурных компетенций	32
6.3.	Мероприятия, направленные на развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	33
6.4.	Организация социальной, лечебно-оздоровительной деятельности	34
6.5.	Механизмы поощрения и стимулирования студентов	35
6.6.	Научно-исследовательская деятельность студентов	36
6.7.	Ресурсы социокультурной среды	37
7.	НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО	38
7.1.	Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	38
7.2.	Государственная итоговая аттестация	39
7.2.1	Требования к выпускной квалификационной работе	41
7.2.2	Требования к государственному итоговому экзамену	43
8.	УЧАСТИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В РАЗРАБОТКЕ И	44

## РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЁ ДОКУМЕНТОВ

44

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Назначение ОПОП ВО, реализуемой федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва» по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» с профилем: «Медицинская физика» (далее – ОПОП ВО).**

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 03.03.02 «Физика».

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика».**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.02, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2014 г. № 937;

4. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

5. Устав ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарёва».

6. Положение об организации балльно-рейтинговой системы оценки результатов учебных достижений студентов ФГБОУ ВПО «МГУ им.Н.П.Огарёва» (далее – Положение о БРС, утверждено ученым советом Университета от 26.11.2013 г. протокол №10).

7. Локальные акты Университета.

### **1.3. Цель (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

**Цель (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» с профилем «Медицинская физика»** состоит в подготовке выпускника бакалавриата для успешной трудовой деятельности в государственных и частных медицинских учреждениях города Саранска, Республики Мордовия и других регионов России.

**Основными целями** подготовки по ОПОП ВО являются:

- формирование общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера);

- реализация компетентностного подхода при формировании общекультурных компетенций выпускников, которая обеспечивается



сочетанием учебной и вне учебной работы, социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников в области наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.
- подготовка к решению профессиональных задач в следующих видах профессиональной деятельности: научно-исследовательская; научно-инновационная; организационно-управленческая.

***В области воспитания общими целями ОПОП ВО бакалавра являются:***

формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

***В области обучения общими целями ОПОП бакалавра являются:***

подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на обеспечение профессионального обслуживания функционирования хозяйствующих субъектов всех организационно-правовых форм собственности во всех сферах народного хозяйства, сферы госбюджета и внебюджетных институциональных структур, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**1.4. Срок освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

Срок получения образования по программе бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»,

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

### **1.5. Объем ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц 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.

### **1.6. Требования к абитуриенту**

Абитуриент в соответствии с Правилами приема, ежегодно утверждаемыми Ученым советом университета, должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, и представить результаты ЕГЭ по русскому языку, физике и математике.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП бакалавра по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Областью профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Физика» являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

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 выпускника.**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская;

научно-инновационная;

организационно-управленческая.

Целью разработки и реализации ОПОП ВО по направлению 03.03.02 «Физика» с профилем «Медицинская физика» является подготовка специалистов в области медицинской физики.

Медицинская физика – это комплексное научное направление, целью которого является исследование и разработка новых принципов, технологий, методов и средств профилактики, диагностики и лечения, основанных на физических законах и явлениях.

В должностные обязанности медицинского физика, в соответствии с Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих в сфере здравоохранения, входит организация и техническое обслуживание и обеспечение технического оснащения структурных подразделений медицинских организаций, использующих при проведении диагностики и лечения физические излучения, медико-физические технологии, оборудование и аппаратуру. Он также осуществляет калибровку медико-физического оборудования, обеспечивает точность и безопасность физических методов, используемых в клинической практике. Под руководством врача планирует, организует и

проводит лечебно-диагностический процесс. Ведет необходимую медико-физическую и техническую документацию.

Подготовка по этой программе осуществляет формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» с ориентацией обучающихся на освоение и внедрение современных достижений физики в медицину, разработку, сервисное обслуживание и ремонт высокотехнологичного медицинского оборудования, экспертизу в области физических методов в медицине.

Высокая востребованность специалистов по профилю «Медицинская физика» обусловлена тем, что современная медицина широко использует приборы и методы диагностики и лечения, основанные на фундаментальных физических явлениях (ядерно-магнитно-резонансные томографы (МРТ), УЗИ-интроскопия, лазерные приборы, тепловизоры, энцефалографы и т.д.). Практическая медицина и научно-исследовательские медицинские центры России и Республики Мордовия, оснащенные высокотехнологичным физическим оборудованием, нуждаются в высококвалифицированных медицинских физиках.

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

участие в проведении физических исследований по заданной тематике;

участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

*научно-инновационная деятельность:*

освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;

освоение методов инженерно-технологической деятельности;

участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий;

*организационно-управленческая деятельность:*

знакомство с основами организации и планирования физических исследований;

участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций;

участие в написании и оформлении научных статей и отчетов.

### **3. Компетенции, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО**

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

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

способностью 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);

способностью 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-2);

способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом

процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

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

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

способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);

способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными** компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

*научно-исследовательская деятельность:*

способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

способностью 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 (ПК-2);

*научно-инновационная деятельность:*

готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);

способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6);

способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7);

способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению «Физика» с профилем «Медицинская физика», должен обладать следующими **профильными общекультурными** компетенциями:

способностью к анализу исторического развития медицинской физики и разработки и внедрения медицинских приборов и установок, основанных на физических законах и явлениях (ОК2-10);

способностью соблюдения этических норм и правил о получаемой о пациентах информации (ОК2-11);

способностью оценивать последствия физических воздействий на биообъекты (ОК2-12);

**профильными профессиональными компетенциями:**

способностью использовать специализированные знания в области математики и физики для построения математических моделей биологических и медицинских процессов и явлений (ПК2-9);



способностью использовать теорию математических моделей биомедицинских процессов и явлений для воспроизведения и прогнозирования поведения моделируемых явлений или процессов (ПК2-10);

способностью получать и обрабатывать результаты магнитно-резонансных исследований (ПК2-11);

способностью понимания комплексного воздействия физиотерапевтических методов (ПК2-12);

способностью выделять оптимальные пути и методы визуализации для получения качественного изображения, имеющего максимально полезную информацию (ПК2-13);

способностью оценки возможностей тепловизионной аппаратуры для тех или иных задач, которые ставит врач (ПК2-14);

способностью к проектированию и модернизации ультразвуковых установок медицинского назначения (ПК2-15);

способностью понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты медицинских исследований (ПК2-16);

способностью овладевать основными способами, методами и средствами получения, хранения, статистической обработки медицинской информации (ПК2-17);

способностью выявлять закономерности медицинских процессов, проводить моделирование и прогнозирование на основе обработанных медицинских данных (ПК2-18);

способностью получать и интерпретировать информацию о свойствах наноструктурных материалов в целях их диагностического и терапевтического применения в медицине (ПК2-19);

- способность и готовность проводить анализ биологических жидкостей, определять содержание в них метаболитов и конечных продуктов обмена с помощью химических, биологических и физических методов. (ПК2-20);

способностью владения навыками работы с электронной аппаратурой медицинского назначения (ПК2-21);

готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, медицинской техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК2-22);

способностью применять полученные знания по физике для разработки новых диагностических и лечебных методик, основанных на физических закономерностях воздействия лазерного излучения на биологические ткани (ПК2-23);

способность понимать и использовать в необходимых целях биологические аспекты электрического воздействия на биообъекты (ПК2-24);

способность грамотно эксплуатировать современную электрографическую аппаратуру и оборудование (ПК2-25);

способность использовать знания электрографических методов исследования для расширения знаний в области медицинской физики для освоения других профильных дисциплин (ПК2-26);

способность применять на практике базовые профессиональные знания теории и методов электрофизических исследований (ПК2-27);

способностью понимать и предупреждать вредные последствия от воздействия ионизирующего излучения (ПК2-28);

способностью проведения томографических исследований и обработки полученных результатов (ПК2-29).

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета,

программам магистратуры (№1367 от 19.12.2013) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом с учетом профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации (ГИА) а также другими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **4.1. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности (теоретическое обучение, промежуточная аттестация, практики, ГИА) и периоды каникул. В графике приведены длительности этих периодов в неделях по семестрам и всем курсам.

Годовой календарный учебный график направления подготовки 03.03.02 «Физика», построенный в программе MMISLab и сводные данные по нему, приведены в Приложении 1.

#### **4.2. Учебный план направления подготовки 03.03.02 «Физика»**

Учебный план, построенный в программе MMISLab, приведен в Приложении 1. Он состоит из титульного листа с указанием реквизитов ОПОП ВО и подписей должностных лиц, графика, плана, распределения компетенций, дисциплин по курсам и семестрам и сводную таблицу.

В учебном плане, построенном в соответствии с требованиями к структуре программы бакалавриата ФГОС ВО 03.03.02 «Физика», указывается перечень дисциплин (модулей) базовой и вариативной (с учетом профильных дисциплин и дисциплин по выбору студента) части, практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная

работа) и самостоятельной работы студента. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

### **4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)**

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов выделенных на контактную работу и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Аннотации рабочих программ дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» приведены в Приложении 2.

#### **4.4. Программы практик**

Программы практик ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» составлены в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВПО «МГУ им.Н.П.Огарёва».

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы; указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

В ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» реализуются **следующие виды практик**:

- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);

- производственная практика, которая включает в себя следующие типы практик:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Программы практик ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» приведены в Приложении 3.

Продолжительность всех видов практик соответствует требованиям ФГОС ВО. По каждому виду практики выпускающая кафедра составляет отчет об итогах практики.

Каждому студенту перед практикой предоставляются методические указания по составлению отчета о практике. В процессе прохождения практики студент регулярно заполняет дневник практики, занося в него основные задания и полученные результаты. По окончании практики студент составляет отчет по практике и защищает его публично в присутствии заведующих кафедрами и всех студентов. На основании отчета, характеристики с места практики и доклада коллегиально выставляется оценка по практике (зачет, зачет с оценкой).

Учебная практика проводится в лабораториях института.

При прохождении обучающимися по профилю «Медицинская физика» производственной и преддипломной практик и выполнении выпускной квалификационной работы используется исследовательское оборудование научных лабораторий кафедр института физики и химии, а также медицинских учреждений города Саранска (ГБУЗ РМ "Мордовская республиканская клиническая больница", ГБУЗ РМ "Республиканская клиническая больница №4", ГУП РМ "Медтехника", ФГУП Всероссийский НИИ технической физики и автоматизации, Саранский филиал).

## **5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

### **5.1. Общесистемные условия реализации программы бакалавриата**

5.1.1. Институт физики химии ФГБОУ ВО «МГУ им.Н.П.Огарёва» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом направления подготовки 03.03.02 «Физика».

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет").

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих в разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N20237), и профессиональным стандартам.

5.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников университета соответствует требованиям ФГОС ВО.

5.1.5. Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным



значениям ставок) составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

## **5.2. Кадровое обеспечение**

5.2.1. Реализация программы бакалавриата «Физика» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва», а также другими лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

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 программу бакалавриата, составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

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 программу бакалавриата, составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

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, составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

### **5.3. Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение**

5.3.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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 укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

В лекционных аудиториях используются мультимедийные проекторы Epson EB-X02 LCDx3, BENQ MS504 и BenQ MW853UST и интерактивная доска IQBoard IR RPQ050.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)", от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата по направлению 03.03.02 «Физика», включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определены в примерной основной образовательной программе.

Институт физики и химии ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение

всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом направления подготовки 03.03.02 «Физика» с профилем «Медицинская физика», включающей, в том числе следующее специализированное оборудование:

1. Комплекс аппаратно-программный ЭКГ КАП-01 «Кардиотехника-ЭКГ».
2. Комплекс реографический Рео-Спектр.
3. Аппарат физиотерапевтический BTL-4710 SonoProfessional (ультразвуковой).
4. Аппарат физиотерапевтический BTL-4110 LaserProfessional (лазерный).
5. Аппарат физиотерапевтический BTL-4625 PlusProfessional (электротерапевтический).
6. Радиоспектрометр ядерного магнитного резонанса JEOL (Япония).
7. Рентгеновский томограф «Bruker» (Германия).
8. Рентгеновский дифрактометр «Дрон-6».
9. Установка ультразвуковой дефектоскопии «Master-M».
10. Тепловизор КТВ-103.
11. Спектрометр ЭПР «Bruker-EMS-Plus».
12. Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М.
13. Лазерный зонд.
14. USB-микроскоп oitezDP-M17.
15. Видеоокуляр TourCam UCMOS 5,1MP.

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

В институте успешно функционируют три компьютерных класса (45 компьютеров). Все компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет. Обучающимся обеспечен доступ к современным

профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Компьютерные классы оснащены лицензионным программным обеспечением. Функционирует сайт института физики и химии, на котором размещены учебно-методические рекомендации, материалы, учебные пособия, видеофильмы, тестовые тренажеры и литература.

5.3.2. ИФХ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется) в том числе: WINDOWSXPProfSP3, MatLabR2011b (10), MathCad 14.0 (10), AcademicEditionNetworkedVolumeLicensesEmbarcaderoRADStudioXEProfessionalConcurrentELS (20), CorelDRAWGraphicsSuiteX6 EducationLic, Origin 8.5 (OriginLab).

5.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда Института физики и химии ФГБОУ ВПО «МГУ им.Н.П.Огарёва» обеспечивает одновременный доступ 40% обучающимся по данной программе бакалавриата.

В учебном процессе по направлению обучения 03.03.02 «Физика» широко используются следующие электронно-библиотечные системы: ЭБС издательства «Лань», ЭБС Znanium.com, ЭБС «Рукопт», также применяются различные русскоязычные электронные информационные ресурсы: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Электронная библиотека диссертаций РГБ, ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам, Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА».

5.3.4. Обучающимся 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 ежегодно обновляется.

ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва» имеет подписку на следующие зарубежные информационные ресурсы: Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS), Taylor and Francis, База данных Inspec компании EBSCO, Научный англоязычный полнотестовый журнал Nature крупнейшей международной издательской компании Nature Publishing Group (NPG), Научные журналы издательства American Physical Society, Реферативная база данных по мировым научным публикациям Web of Science Core Collection.

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

Удельный вес дисциплин (модулей) по выбору, в том числе обеспечиваемых специальными условиями инвалидам и лицам с ОВЗ, вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» составляет величину удовлетворяющую требованиям ФГОС ВО.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Среда вуза – часть социальной макросферы, включающая условия, необходимые для обучения и воспитания бакалавра в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО.

Социокультурная среда вуза является интегративным фактором личностного становления студента, влияние которого опосредуется через включение студента в различные ее сферы. Она представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников, структура которого детерминирована особенностями образовательного учреждения в обеспечении выбора ценностей, освоения культуры, жизненных смыслов, способов культурной самореализации, раскрытия

индивидуальных ресурсов личности. Характер такого влияния обусловлен педагогическими характеристиками среды вуза.

Социокультурная среда вуза представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями.

Воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся. Воспитательная деятельность в ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва» осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям.

В настоящее время молодежная политика в ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарёва» реализуется по всем ключевым направлениям, которыми являются:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- развитие студенческого самоуправления;
- профессионально-трудовое воспитание;
- физическое воспитание;
- культурно-эстетическое воспитание;
- научная деятельность студентов;
- правовое воспитание;
- экологическое воспитание и др.

С целью создания условий, способствующих развитию нравственности обучающихся на основе общечеловеческих ценностей, оказания помощи в жизненном самоопределении, нравственном и профессиональном становлении разработана и реализуется программа по морально-нравственному воспитанию студентов.

Организацию, проведение и координацию воспитательной работы среди студентов института осуществляет заместитель директора института физики и химии по внеучебной работе в соответствии со своими должностными обязанностями. Заместитель директора по внеучебной работе функционально подотчетен Проректору по внеучебной работе, административно – директору института и входит в состав Гуманитарного совета университета.

Воспитательную деятельность в институте осуществляют:

- Воспитательный совет института;
- Студенческий совет института;
- Студенческий совет общежития № 3;
- Старостат;
- Студенческие советы групп;
- Студенческий клуб «Омега»;
- Профсоюзное бюро института;
- Студенческие научные общества «Импульс» и «Helios»;
- Педагогический отряд «Энтропия».

Кроме того, воспитательная работа в институте проводится через мероприятия, организованные музейным комплексом университета, Отделом молодежных инициатив, Спортклубом, Дворцом культуры и искусств, Центром развития социальной активности студенческой молодежи, Студенческим отрядом спасателей, агентством волонтерской службы «Пиэкас», студенческим отрядом «Поиск», и другими подразделениями и органами управления внеучебной работы в университете.

#### **6.1. Документы, регламентирующие воспитательную деятельность университета и института**

**Федеральные:** Закон Российской Федерации «Об образовании»; Постановление Правительства Российской Федерации № 142 от 24 февраля 2009 г.; «Положение о Совете Министерства образования и науки

Российской Федерации по федеральным государственным образовательным стандартам».

**Внутривузовские:** «Программа развития Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П.Огарёва»; «Концепция воспитательной деятельности и направления ее реализации в Мордовском государственном университете им. Н.П.Огарёва»; «Программа внеучебной деятельности университета»; Программа деятельности ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П.Огарёва» по оздоровлению и пропаганде здорового образа жизни «МГУ им. Н.П.Огарёва - вуз здорового образа жизни»; «Положение о Гуманитарном совете университета»; «Положение о Студенческом совете университета»; «Положение о первичной профсоюзной организации студентов и аспирантов»; годовой план работы по внеучебной деятельности; программа «Интеграция учебно-воспитательной и научно-исследовательской работы со студентами в вузе».

**Внутриинститутские:** «Положение о Воспитательном совете Института физики и химии»; «Положение о Студенческом совете Института физики и химии».

## **6.2. Структурные подразделения университета, обеспечивающие формирование общекультурных компетенций**

**Внутривузовские:** Гуманитарный совет университета; Управление по внеучебной работе; Отдел молодежных инициатив; Центр развития социальной активности студенческой молодежи; Управление по связям с общественностью; Служба психологического консультирования; Центр содействия занятости студентов и трудоустройства выпускников университета; Институт кураторства; Профсоюзный комитет университета; Профсоюзный комитет студентов и аспирантов; Студенческий совет университета; Музейный комплекс; Дворец культуры и искусств; Научная



библиотека; Отдел социального развития; Спортклуб; Центр волонтеров МГУ.

**Внутриинститутские:** Студенческий совет Института физики и химии. Информационное обеспечение обеспечивается через сайты университета и ИФХ соответственно <http://mrsu.ru>, <http://phys-chem.mrsu.ru/>, группу в контакте [http://vk.com/phys\\_chem](http://vk.com/phys_chem), отдел информационного обеспечения, газеты «Голос Мордовского университета» и факультетскую «Новости света», телестудию, кинофотолабораторию, Издательство Мордовского университета, информационные стенды.

### **6.3. Мероприятия, направленные на развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Основные мероприятия, направленные на развитие общекультурных компетенций обучающихся можно разделить на следующие группы:

- развивающие самодеятельное творчество студентов университета;
- развивающие корпоративную культуру вуза;
- развивающие профессиональные ценности;
- развивающие народные традиции;
- интеллектуально развивающие;
- патриотические;
- спортивные;
- социальные;
- духовно-нравственные;
- трудовые;
- адаптационные.

Они осуществляются через краткосрочные школы и обучающие семинары, организацию деятельности педагогических, строительных отрядов, волонтеров.

Осуществляется сотрудничество с общественными организациями, творческими коллективами, представителями духовенства, военно-патриотическими организациями.

Духовно-нравственное воспитание реализуют все структуры ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва», общеуниверситетские мероприятия координирует Дворец культуры и искусств.

Большое внимание уделяется студенческому самоуправлению. Функционируют студенческие советы факультетов, общежития, осуществляющие организацию и контроль проведения студенческих мероприятий (научных, учебных, культурно-досуговых, спортивно-оздоровительных). Студенческой профсоюзной организацией решаются социальные вопросы студентов, осуществляется социальная защита на основе устава профсоюзной организации.

Развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций обеспечивается системой воспитательной деятельности университета, регламентируемой следующими документами:

- Концепция воспитательной деятельности и направления ее реализации в Мордовском государственном университете им. Н.П. Огарёва.
- Программа развития внеучебной работы в соответствии со сроками обучения студентов в ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва».
- Служба психологического консультирования.

#### **6.4. Организация социальной, лечебно-оздоровительной деятельности**

Организация социальной, лечебно-оздоровительной деятельности обучающихся осуществляется через следующие структуры вуза: отдел социального развития; стипендиальную, социальную комиссии; физкультурно-оздоровительный комплекс, Молодежный комбинат питания МГУ им. Н.П.Огарёва, санаторий-профилакторий, поликлинику № 8.

Важным направлением в работе является не только активное вовлечение студентов в творческие коллективы института, пропаганда спорта и здорового образа жизни, но и улучшение жилищно-бытовых условий проживания в общежитии и создание благоприятного социально-психологического климата в среде студентов.

Спортивно-массовая работа со студентами университета проводится с целью сохранения и приумножения спортивных достижений университета, города и страны, популяризации различных видов спорта, формирования у студентов культуры здорового образа жизни.

Физическая культура и спорт в нашем вузе рассматриваются не только как путь к здоровью нации, но и как важная составляющая в подготовке современного квалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда.

В целях формирования, сохранения и поддержания здоровья студентов на базе нашего спортивного комплекса (кафедра, стадион).

### **6.5. Механизмы поощрения и стимулирования студентов**

Для поощрения и стимулирования студентов предусмотрены:

- Президентские стипендии;
- стипендии правительства РФ;
- специальные стипендии Главы республики;
- повышенные государственные академические стипендии за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности;
- стипендия В. Потанина;
- премии;
- бесплатные путевки на отдых и оздоровление;
- экскурсионные поездки;

- дипломы, грамоты, благодарности;
- призы и ценные подарки.

### **6.6. Научно-исследовательская деятельность студентов**

Организация научно-исследовательской деятельности осуществляется через работу студенческого научного общества «Импульс», участие бакалавров в научно-исследовательской работе кафедр Института физики и химии, участие в научных семинарах, конференциях, конкурсах научных работ, написание публикаций.

Важным дополнением учебного процесса, повышающим качество подготовки обучающихся по направлению «Физика», является ежегодно проводимая в ИФХ научная конференция-школа «Материалы нано-, микро-, оптоэлектроники и волоконной оптики: физические свойства и применение».

В организации и проведении конференции-школы, наряду с МГУ им. Н.П.Огарёва, активное участие принимают: Научный центр волоконной оптики РАН, Научный центр лазерных материалов и технологий ИОФ им. А.М. Прохорова РАН, Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского.

Целями проведения конференции-школы является стимулирование интереса молодых ученых, аспирантов и студентов к проблемам современного физического материаловедения, создание условий для коммуникации молодых ученых, привлечение талантливой молодежи из студенческой среды к научным исследованиям.

Научные направления конференции-школы:

1. Наноматериалы и нанотехнологии;
2. Волоконная оптика;
3. Новые функциональные материалы;
4. Лазерные материалы и технологии;
5. Электронные явления в наноструктурах.

## 6.7. Ресурсы социокультурной среды

Социокультурная среда вуза представляет собой органическое сочетание материальных ресурсов и нематериальных активов вуза:

- **материальные ресурсы:** материальная база кафедр: технические средства обучения, учебные и научные лаборатории; компьютерные классы; учебные аудитории; аудитории для проведения учебно-воспитательных мероприятий и т.п.; материальная база для культурно-массовой, спортивно-оздоровительной работы и социально одобряемой общественной деятельности (актовые залы, репетиционные помещения, спортивные залы, тренажерные залы, бассейн «Студенческий», ФОКи, спортивные комнаты в общежитиях, комнаты для органов студенческого самоуправления и т.п.); социально-бытовые условия для учебно-воспитательного процесса (общежития, столовая, лечебно-профилактические подразделения, спортивно-оздоровительный лагерь, спортплощадки и т.п.); финансовые ресурсы (в том числе, внебюджетные, средства органов по реализации молодежной политики и др. не запрещённые законом средства).

- **нематериальные ресурсы:** духовно-нравственные традиции (в т.ч. с учетом региональной и национальной специфики); межпоколенные профессиональные связи; корпоративно-профессиональные традиции; неформализованные среды (клуб выпускников, профессиональные интернет-сообщества и другие среды с признаками социальных сетей т.п.).

В университете сложилась эффективная система культурно-просветительской работы и организации досуговых мероприятий со студентами. Центром культурно-эстетического воспитания и основным организатором досуга является Дворец культуры и искусств.

Организация и проведение культурно-массовых мероприятий позволяет решать широкий спектр задач, направленных на духовно-нравственное и эстетическое воспитание студенческой молодежи.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися**

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (№1367 от 19.12.2013) оценка качества освоения обучающимися ОПОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Положением об организации балльно-рейтинговой системы оценки результатов учебных достижений студентов ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва» (утверждено 26 ноября 2013 г.).

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств (ФОС), которые включают:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

типовые контрольные задания необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Таким образом ФОС для ОПОП ВО «Физика» состоит из:

1. Вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).
2. Вопросы для проведения коллоквиумов по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).
3. Темы докладов и рефератов по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).
4. Темы курсовых работ (см. рабочие программы дисциплин).
5. Вопросы к экзаменам по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).
6. Контрольные тесты по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).
7. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по направлению подготовки, соответствуют целям и задачам профиля подготовки и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности. Широко используется экзаменационное тестирование. Помимо

индивидуальных оценок, используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, выпускных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

В университете созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций студентов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП ВО «Физика»**

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (№1367 от 19.12.2013) и на основании положений действующего ФГОС ВО в части ГИА.



Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и государственный экзамен.

Государственная итоговая аттестация предназначена для выявления уровня теоретической подготовки для решения профессиональных задач.

### **7.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра, является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, а также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной или организационно-управленческой задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований в оценке их практической значимости и возможной области применения;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими указаниями, которые разрабатываются выпускающими кафедрами института.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения

ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Руководитель выпускной работы:

- выдает задание на выпускную работу;
- оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы;
- проводит систематические консультации со студентом;
- проверяет выполнение работы;
- дает письменный отзыв о работе.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент - автор выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться как основной критерий при оценке уровня подготовки выпускника и оценке качества реализации образовательной программы в университете.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения (4 года). При этом она преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профильных дисциплин и прохождения всех видов практик.

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-ом году обучения в рамках прохождения преддипломной практики (4 недели) и Государственной итоговой аттестации (6 недель).

Темы выпускных работ бакалавра разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ректора.

Для руководства выпускной работой по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры. По предложению руководителя выпускной работы кафедре, в случае необходимости, предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной работы из числа сотрудников других кафедр вуза. Руководителями выпускной работы могут быть также специалисты из других учреждений и предприятий.

Завершенная выпускная работа представляется на выпускающую кафедру для предварительной защиты. Руководитель представляет на кафедру письменный отзыв.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании Стандарта организации (СТО 006-2014).

### **7.2.2. Требования к государственному экзамену**

В соответствии с ФГОС ВО государственный экзамен по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» введен по решению Ученого совета вуза (утверждено ученым советом Университета от 02.07.2014 г. протокол №8).

Целью проведения государственного экзамена является проверка освоения программы бакалавриата и сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Программа государственного экзамена состоит из двух частей: вопросов относящихся к базовой части дисциплин учебного плана и вопросов, относящихся к профильным дисциплинам плана.

При разработке программы государственного экзамена был учтен дополнительный набор компетенций выпускников, составленных с учетом профиля программы бакалавриата.

## **8. Участие работодателей в разработке и реализации ОПОП ВО**

При разработке и реализации основной профессиональной образовательной программы Институт физики и химии ФГБОУ ВПО «МГУ им.Н.П.Огарёва» активно сотрудничает с потенциальными работодателями:

- ГБУЗ РМ "Мордовская республиканская клиническая больница";
- ГБУЗ РМ "Республиканская клиническая больница №4";
- ГУП РМ "Медтехника";
- ФГУП Всероссийский НИИ технической физики и автоматизации (Саранский филиал) и др.

Студенты, обучающиеся по профилю «Медицинская физика», часть дисциплин осваивают в лабораториях и симуляционном центре Медицинского института университета.

## **9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих её документов**

Данная ОПОП ВО в целом и составляющие ее документы обновляются один раз в год по решению Ученого совета института физики и химии.

Обновление проводится с целью актуализации ОПОП ВО и совершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.