

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет: Физический  
Кафедра: Ядерной физики

## **ОТЧЕТ**

о результатах самообследования  
основной образовательной программы по направлению

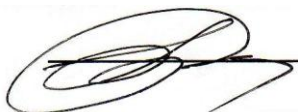
011200.68 Физика

Профиль подготовки

Медицинская физика  
(код, наименование специальности или направления)

за 2012-2014 гг.

Отчет рассмотрен и утвержден на заседании  
Ученого Совета физического факультета  
Протокол № от 30 апреля 2015 года  
Председатель Совета



/А.М. Бобрешов/

## Оглавление

### Оглавление 2

<b>1 Общая часть.....</b>	<b>3</b>
1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности .....	3
1.2 Структура факультета и система управления .....	4
<b>2 Структура подготовки специалистов .....</b>	<b>5</b>
2.1 Общая характеристика образовательных программ.....	5
2.2 Организация приема на 1 курс .....	6
<b>3 Содержание подготовки выпускников .....</b>	<b>7</b>
3.1 Соответствие ООП требованиям ФГОС ВО .....	7
3.2 Достаточность и современность источников учебной информации по всем дисциплинам, практикам, НИР учебного процесса.....	10
<b>4 Качество подготовки специалистов.....</b>	<b>11</b>
4.1 Качество реализации практической подготовки обучающихся .....	11
4.2 Востребованность выпускников .....	13
<b>5 Кадровое обеспечение.....</b>	<b>14</b>
<b>6 Программно-информационное обеспечение ООП.....</b>	<b>15</b>
<b>7 Уровень научно-исследовательской и научно-методической деятельности .....</b>	<b>16</b>
<b>8 Международное сотрудничество .....</b>	<b>17</b>
<b>9 Состояние материально-технической базы .....</b>	<b>18</b>
<b>10 Использование современных методик обучения и форм .....</b>	<b>21</b>
<b>организации учебно-воспитательного процесса .....</b>	<b>21</b>
<b>11 Социально-бытовое обеспечение обучающихся .....</b>	<b>22</b>
<b>12 Общая оценка условий проведения образовательного процесса .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 1 Темы ВКР .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 2 Кадровое обеспечение образовательного процесса .....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение 3 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы</b>	<b>30</b>
Раздел 1. Наличие учебной и учебно-методической литературы .....	30
Раздел 2. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.....	31
Раздел 3. Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой.....	39
Раздел 4. Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой, необходимой для реализации заявленных к аккредитации образовательных программ .....	40
<b>Приложение 4 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.....</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 5 Научная и/или научно-методическая деятельность преподавателей .....</b>	<b>58</b>

## 1 Общая часть

### 1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности направления 011200.68 Физика по профилю «Медицинская физика» осуществляются на основании:

- закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, № 273-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
- требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приложение к приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.01.2010, №31);
- иных нормативных актов Министерства образования и науки Российской Федерации.

Ведётся в соответствии:

- лицензией Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 01.09.2011 серии ААА №001924, рег. №1841, срок действия бессрочно;
- Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», принятым Конференцией научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся и утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.05.2011, №1858.
- решениями Ученого совета университета.

Кроме того, локальными актами по организации учебного процесса на кафедре ядерной являются:

- учебный план подготовки магистров по направлению 011200.68 Физика, профиль подготовки Медицинская физика . Утвержден ученым советом физического факультета ВГУ 28.02.2013 года, протокол № 2;
- стандарт университета: СТ ВГУ 1.3.02 — 2009 Система менеджмента качества. Стандарты университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения, утвержденный приказом ректора от 05.08.2009, № 297.

## 1.2 Структура факультета и система управления

ООП реализуется на физическом факультете (декан факультета — Бобрешов Анатолий Михайлович).

Физический факультет включает следующие кафедры: общей физики (заведующий – профессор Чернышов В.В.), теоретической физики (заведующий – профессор Копытин И.В.), математической физики (заведующий – профессор Зон Б.А.), теоретической физики (заведующий – профессор Копытин И.В.), физики твёрдого тела и наноструктур (заведующий – профессор Домашевская Э.П.), ядерной физики (заведующий – профессор Кадменский С.Г.), оптики и спектроскопии (заведующий – доктор физ.-мат. наук, доцент Овчинников О.В.), физики полупроводников и микроэлектроники (заведующий – профессор Бормонтов Е.Н.), радиофизики (заведующий – профессор Трифонов А.П.), электроники (заведующий – профессор Бобрешов А.М.), экспериментальной физики (заведующий – профессор Дрождин С.Н.).

Основным учебно-научным структурным подразделением факультета является кафедра. Непосредственное руководство кафедрой осуществляет заведующий кафедрой. Управление кафедрой осуществляется, согласно Устава ВГУ, Положения о кафедре ядерной физики, нормативной базой, разработанной в ВГУ. Организация учебного процесса на кафедре осуществляется в соответствии с разработанными и утвержденными учебными планами, рабочими программами дисциплин и ООП, должностными инструкциями персонала. Вся перечисленная выше документация имеется на кафедре в полном объеме.

## 2 Структура подготовки специалистов

### 2.1 Общая характеристика образовательных программ

Направление подготовки магистров 011200.68 Физика действует в системе высшего образования России.

Прием в университет магистров на направление подготовки Ядерные физика и технологии осуществляется на основании типового набора документов, регламентирующих прием в высшие учебные заведения России.

Выпускники магистратуры имеют возможность продолжения обучения в аспирантуре по следующим научным специальностям:

- 01.04.07 - Ядерная физика;
- 01.04.10 - Медицинская физика.

Функционируют диссертационные советы Д 212.038.06 и Д 212.038.10 по специальностям:

- 01.04.07 – Ядерная физика (физико-математические науки);
- 01.04.10 – Медицинская физика (физико-математические науки).

Научная школа под руководством профессора С.Г. Кадменского «Физика атомного ядра и ядерных реакций» сформировалась в 70е - 90е годы на стыке фундаментальных наук таких как ядерная физика и математическая физика. Только за последние годы коллективом научной школы опубликовано более 100 работ в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях, результаты которых ежегодно докладываются на авторитетных международных форумах в России и за рубежом. За последние 3 года подготовлена и защищена кандидатская диссертация.

## **2.2 Организация приема на 1 курс**

При поступлении в университет в 2012 году на направление подготовки магистров 011200.68 Медицинская физика абитуриенты сдавали вступительные испытания: Программы вступительных испытаний разработаны на физическом факультете и утверждены Ученым советом физического факультета, доступны для абитуриентов на веб-сайте ВГУ «Абитуриент Онлайн».

В 2012 году прием в магистратуру по направлению 011200.68 Медицинская физика осуществлялся составил 10 человек. В 2013 году прием в магистратуру составил 15 человек. Все поступившие в магистратуру по данному направлению имеют средний балл в дипломе бакалавра как минимум 4.1.

### 3 Содержание подготовки выпускников

#### 3.1 Соответствие ООП требованиям ФГОС ВО

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению 011200.68 Физика область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

государственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических проблем;

учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

Квалификация (степень) – магистр.

Содержание подготовки соответствует основной образовательной программе (ООП), требованиям ФГОС в части результатов освоения, трудоемкости, перечня дисциплин и формируемых компетенций в рамках базовой и вариативной частей учебных циклов М.1 и М.2 (таблица 1) .

Таблица 1

011200.68 Физика, профиль Медицинская физика (очная форма обучения)

№ п/п	Цикл дисциплин	ФГОС ВПО, ЗЕТ	Рабочий учебный план ВПО, ЗЕТ	Рабочий учебный план ВПО, час.	Отклонение, в %
1.	Общенаучный цикл	14-24	32	1152	0
	Базовая часть	4-8	12	432	0
	Вариативная часть	6-20	20	720	
2.	Профессиональный цикл	36-46	27	972	0
	Базовая часть	10-14	8	288	0
	Вариативная часть	22-36	19	684	
3.	Практики, НИР	57	38	1368	0
4.	Итоговая государственная аттестация	3	23	828	0
5.	Факультативные дисциплины	10	2	72	0
6.	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120	120	4320	0
7.	Общая трудоемкость основной образовательной программы с учетом факультативов	125	122	4392	0

Каждый из учебных циклов Б.1, Б.2 и Б3 имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную). Вариативная часть расширяет и (или) углубляет знания, умения, навыки и компетенции, определяемые содержанием базовых дисциплин.

Учебный план и программы дисциплин ООП магистратуры способствуют развитию общекультурных компетенций выпускников.

Программы всех дисциплин рассматриваются и согласовываются с выпускающей кафедрой. В рабочих программах указываются цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, связь с предшествующими дисциплинами, дается распределение тем и часов по семестрам, приводится содержание каждой из тем лекционных занятий, наименование тем и объем лабораторных работ.

Содержание рабочих программ изучаемых дисциплин соответствует основной образовательной программе (ООП).

Для реализации компетентного подхода в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 30%. При этом занятия лекционного типа составляют 50%.

По дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области: методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий; системной инженерии, а также по дисциплинам вариативной части, которые предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков, в учебном плане и рабочих программах имеются лабораторные практикумы или практические занятия.

Учебный процесс организуется в соответствии с учебным планом, разработанным в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 011200.68 Медицинская физика.

Расписание занятий соответствует рабочему учебному плану (по количеству учебных недель в семестре, совпадению сроков начала и окончания семестра, сессии, практик, каникул, соблюдению установленных форм аттестации). Еженедельная аудиторная нагрузка соответствует ФГОС и не превышает 28 академических часов в неделю, максимальный объем учебной нагрузки не превышает 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы, включая факультативы.

Особое внимание на факультете уделяется качеству организации и проведения практик студентов. Объем практики в учебном плане отвечает требованиям ФГОС. Согласно учебному плану и в соответствии с ФГОС предусмотрены следующие виды практики: научно-педагогическая и научно-исследовательская.



Цели и задачи, формы отчетности по каждому виду практики определяются программой практик по направлению подготовки 011200.68 Медицинская физика.

Производственная практика, научно-исследовательская работа и научно-педагогическая практика проходят на кафедрах, научных лабораториях вуза, которые используют в своей деятельности информационные и компьютерные технологии.

После прохождения каждого вида практики студенты защищают отчеты.

### **3.2 Достаточность и современность источников учебной информации по всем дисциплинам, практикам, НИР учебного процесса**

Все дисциплины обеспечены учебно-методической литературой. В рабочих программах дисциплин указан перечень основной учебной и учебно-методической литературы, рекомендованной в качестве обязательной и дополнительной литературы. Наличие в библиотечном фонде количества экземпляров учебников и учебных пособий по циклам дисциплин на одного студента свидетельствует о достаточной обеспеченности учебного процесса литературой (приложение 3). Степень новизны учебной литературы соответствует требованиям ФГОС ВО. Учебный процесс обеспечен соответствующими периодическими изданиями:

- периодические журналы: Ядерная физика, Физика атомного ядра и частиц, Известия РАН, серия физическая, Известия высших учебных заведений. Физика, Приборы и техника эксперимента, Атомная энергия, Ядерная энергетика, Успехи физических наук, Атомная техника за рубежом, Nuclear Ingeneering,

- реферативные журналы: Физика, Химия, Радиохимия, Химия высоких энергий,

- иностранная периодика: The Journal of Applied Physics, Physical Review, Physical Review Letters, The Journal of Physical Chemistry.

## 4 Качество подготовки специалистов

### 4.1 Качество реализации практической подготовки обучающихся

Оценка качества освоения образовательной программы магистратуры включает:

- текущие аттестации студентов;
- промежуточные аттестации (во время экзаменационных сессий);
- итоговую аттестацию.

Количество текущих форм контроля студентов, уровень требований при проведении текущего и промежуточного контроля достаточны для оценки степени подготовленности выпускников в выполнении требований ФГОС ВО.

Результаты текущих аттестаций студентов постоянно анализируются на кафедрах.

Анализ итогов экзаменационных сессий показывает, что успеваемость студентов составляет более 90%.

Средняя оценка успеваемости магистрам по всем курсам за первые четыре семестра с 2013 года составила 4.0.

Для оценки качества подготовки студентов деканат факультета осуществляет анализ успеваемости по итогам каждого семестра.

Фонды оценочных средств полно и адекватно отображают требования к выпускнику по конкретным дисциплинам и позволяют оценить уровень сформированности компетенций

В итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы бакалавра. Бакалаврские работы выполняются по темам, утвержденным Ученым советом факультета.

При организации работы над магистерской диссертацией кафедры после завершения научно-исследовательской работы в 3-м семестре проводят работу по выбору и утверждению тем магистерских диссертаций. Темы всех магистерских диссертаций (приложение 1) соответствуют тематике работы кафедр.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач:

а) научно-исследовательская:

- разработка методов регистрации ионизирующих излучений;
- математическое и компьютерное моделирование кинетики ядерных реакторов;
  - создание теоретических моделей конденсированного состояния вещества, взаимодействия лазерного излучения с веществом;
  - создание математических моделей, описывающих процессы в

реакторах, ускорителях, масс-спектрометрах;

- разработка в области теории автоматического управления реакторами и другими физическими установками;

- создание методов расчета современных электронных устройств, учета воздействия на эти устройства ионизирующей радиации;

- разработка теоретических моделей прохождения излучения через вещество, воздействия ионизирующего излучения на человека и биологические структуры;

б) проектная деятельность:

- формирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;

- использование информационных технологий при разработке новых установок, материалов и изделий;

- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых установок, материалов и изделий;

в) экспертная деятельность:

- анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам;

- оценка предлагаемого решения достигнутому мировому уровню;

г) технологическая деятельность:

- разработка способов проведения ядерно-физических экспериментов;

- разработка способов применения плазменных, лазерных, электронных, нейтронных и протонных пучков в решении технологических и медицинских проблем;

- разработка технологии изготовления современных электронных устройств, включая создание радиационно-стойких изделий;

- разработка технологии применения масс-спектрометров в научных, экологических и промышленных целях.

Темы всех магистерских диссертаций соответствуют тематике работы кафедры.

## 4.2 Востребованность выпускников

Выпускники физического факультета работают как в крупных региональных, так и в имеющих представительство в регионе международных компаниях. Подготовка магистров по направлению 011200.68 Медицинская физика ориентирована на региональные потребности. Выпускники по данному направлению также востребованы в других регионах российской федерации и за рубежом.

Кафедра ядерной физики более 50 лет готовит востребованных специалистов в области ядерной физики.

При этом кафедра тесно сотрудничает с ведущими предприятиями г. Воронежа и Российской федерации с целью подготовки специалистов в области разработки, проектирования и технологии современных приборов и устройств. Предприятия заинтересованы в специалистах, обладающих не только опытом в научной деятельности, но и опытом практической работы, связанной со спецификой предприятий.

Предприятия, имеющие договоры с кафедрой ядерной физики ВГУ:

- Объединенный институт ядерной физики, г. Дубна, Нововоронежская атомная электростанция, Нововоронежский учебно-тренировочный центр, Концерн Росэнергоатом, Атомтехэнерго, Воронежский онкодиспансер.

Выпускники кафедры востребованы на ведущих профильных предприятиях-работодателях:

- Объединенный институт ядерной физики, г. Дубна,
- Нововоронежская атомная электростанция,
- Нововоронежский учебно-тренировочный центр,
- Концерн Росэнергоатом, Атомтехэнерго,
- Воронежский онкодиспансер.

## 5 Кадровое обеспечение

В настоящее время в штатный состав кафедры ядерной физики: 3 профессоров, докторов физико-математических наук; 7 доцентов, кандидатов физико-математических наук; 1 ассистент, кандидат физико-математических наук; 3 ассистента без ученой степени.

Кафедры обеспечивают учебный процесс по направлению 011200.68 Медицинская физика, а также дисциплинам в рамках других специальностей и направлений подготовки в соответствии с учебными планами.

Кадровый состав, осуществляющий реализацию образовательной программы, приводится в приложении 2.

Базовое образование преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин по каждой образовательной программе.

100% преподавателей кафедр, участвующих в реализации образовательной программы по направлению 011200.68 Медицинская физика участвуют в научной и/или научно-методической деятельности (приложение 5).

Данные по кадровому обеспечению соответствуют контрольным показателям государственной аккредитации.

В целом к ведению образовательного процесса привлекается 10 человек, что составляет 1,87 ставки, из них штатных преподавателей 8 человек, которые занимают 1,5 ставки и 2 человека из числа ведущих специалистов данной области, которые выполняют нагрузку 0,37 ставки.

Лиц, имеющих ученые степени и(или) звания, - 9 человек (1,83 ставки), из них докторов наук, профессоров - 2 человека (0,34 ставки). Доля лиц, имеющих ученые степени и (или) звания, составляет 97,8%, из них докторов наук, профессоров - 18,2%.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечены 20% преподавателей из числа действующих работодателей. Это Ю.Э. Пенионжкевич, В.Б. Бруданин, Ю.Г. Соболев, Объединенный ядерных исследований (ОИЯИ), г. Дубна, ст. н. с. ОИЯИ, Г.Е. Гаврилов, ст. н. с. Санкт Петербургского института ядерной физики (Спб. ПИЯФ), д.ф.м.н., В.Г. Егоров, ОИЯИ, А.Ф. Громов, нач. отдела НВ АЭС.

Требования стандарта в части кадрового обеспечения выполняются.

## 6 Программно-информационное обеспечение ООП

Учебный процесс по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов обеспечен компьютерными и исследовательскими лабораториями, оснащенными современными персональными компьютерами (приложение 4).

Для проведения численных расчетов зонных спектров и электронного строения имеются программные пакеты Wien2k и Gaussian 7, а также база данных PC-PDF и рабочая программа для определения фазового состава по данным рентгеновской дифракции.

Компьютеры объединены в локальную сеть, имеющую выход в Интернет. В специально отведенное время лаборатории используются для самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов. Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе. При этом обеспечен 100-процентный выход в сети Интернет.

Компьютерная техника и современные лицензионные программные продукты (базовые и прикладные) используются на протяжении всего учебного процесса во всех дисциплинах профессионального цикла и большинстве дисциплин общенаучного цикла.

## 7 Уровень научно-исследовательской и научно-методической деятельности

Научные разработки на кафедрах осуществляются по следующим направлениям, соответствующим аккредитуемым направлениям магистратуры:

- Радиометрия и дозиметрия;
- Мессбауэровская спектроскопия конструкционных материалов;
- схемотехника цифровых и аналоговых интегральных микросхем;
- Определение элементного состава поверхностных слоев методом резерфордовского обратного рассеяния;
- Статистический анализ многомерной радиометрии;
- Компьютерное моделирование кинетики ядерных реакторов;
- Расчет ядерных реакций и распадов в области низких и средних энергий взаимодействующих частиц;

По результатам НИР в 2012-2014 гг. опубликованы: 49 статей в реферируемых журналах, сделано 18 докладов на российских и международных конференциях. По данному научному направлению защищены 2 кандидатских диссертации.

Проводимые на кафедрах НИР:

- Грант РФФИ 09-02-00653 на 2009-2011 гг. Роль предразрывных процессов в формировании наблюдаемых характеристик двойного, тройного и четверного деления ядер - Руководитель, д.ф.-м. н., профессор Кадменский С. Г. Объем 300 тыс. руб. в год;
- Грант РФФИ 12-02-00218 Природа анизотропий и фундаментальных корреляций в угловых и спиновых распределениях продуктов двойного, тройного и четверного деления ориентированных ядер. Руководитель, профессор Кадменский С. Г. Объем 350 тыс. руб в год.;

В 2013 году на кафедре ядерной физики разработана дополнительная программа повышения квалификации «Радиационная дозиметрия», Гитлин В.Р.



## **8 Международное сотрудничество**

Многолетнее научное сотрудничество связывает кафедру ядерной физики с объединенным институтом ядерных исследований (г. Дубна Московской обл.). За период с 2009 по 2013 г. 10 специалистов и магистров кафедры защитили дипломные работы в лабораториях этого института.

## 9 Состояние материально-технической базы

Физический факультет располагает достаточной материально-технической базой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов-магистрантов, предусмотренных учебным планом (приложение 4).

Для проведения лабораторных занятий на физическом факультете имеется современное технологическое оборудование: вакуумные технологические установки для магнетронного и термического нанесения металлических и диэлектрических пленок; электропечь ПТК-1,4-40 с контролируемой атмосферой и автоматизированным управлением для получения оксидов с заданными стехиометрией и свойствами; рентгеновский спектрометр-монокроматор РСМ-500; растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6380LV с микроанализатором Oxford Instruments для диагностирования морфологии оксидных и металлических нанослоев, составляющих мемристорную структуру; просвечивающий электронный микроскоп ЭМВ-100БР для диагностирования степени совершенства структуры, субструктуры оксидных и металлических нанослоев; рентгеновский дифрактометр ДРОН-4 -01 для определения фазового состава оксидных и металлических нанослоев, составляющих мемристорную структуру; спектрофотометр СФ-56 на основе монохроматора МДР-3; установка для исследования фотолюминесценции оксидных нанослоев; многоканальный цифровой осциллограф-регистратор АСК-4106 с расширенным программным обеспечением, прецизионный LCR измеритель HIOKI- 3522-50; измеритель импеданса Solartron1260 с диэлектрическим интерфейсом Solartron1296 для исследования электрофизических характеристик образцов и природы мемристорных эффектов.

На кафедре ядерной физики занятия обеспечены следующим аудиторно-лабораторным оборудованием:

Учебная лаборатория №30, включающая в себя

Установка для изучения космических лучей ФПК 01

Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом  
детектор ДКПс-50;

пересчетный прибор ПСО2-4(2 шт);

Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;

Блок детектирования БДЖП-06П;

Устройство измерительное УИ-38П1;

- Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;
- Детектор СИ-8Б;
- Установка для изучения взаимодействия гамма-излучения с веществом (2 шт.);
- Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;
- Учебная лаборатория с полупроводниковым гамма-спектрометром №32
- Установка для изучения космических лучей ФПК 01
- Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом детектор ДКПс-50:
- пересчетный прибор ПСО2-4( 2шт);
- Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;
- детектор СИ-8Б;
- Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;
- Установка по определению периода полураспада:
- детектор СИ-8Б;
  - счетчик СЧМ16\1;
  - компьютер
- полупроводниковый гамма-спектрометр:
- детектор ДГДК-80;
  - предусилитель ПУ-Г-1К;
  - усилитель КАМАК 1101;
  - высоковольтный блок КАМАК 1904;
  - анализатор импульсов АИ-4К;
  - компьютер;
  - осциллограф С1-72;
- Учебная лаборатория №37 с сцинтиляционным бета-спектрометром
- Бета-спектрометр "Бееф-1С" (2001);
- Альфа-спектрометр СЭА-13 П (2008г.);
- Жидкосцинтилляционный радиометр TRIATHLER-425-004 (2007);
- Рентгеновский полупроводниковый спектрометр SLP-36/250 (2005).
- Учебная спектрометрическая лаборатория №38

Гейгеровский счетчик - 2 шт.; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); детектор СИ-8Б (СБТ-10); пересчетный прибор ПС02-4; осцилло-граф С1-55.

сцинтилляционный гамма-спектрометр: блок детектирования БЛБД7Г - 20Р; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); усилитель БУИ-3К "Вектор"; компьютер с анализатором импульсов АИ-4К.

Полупроводниковый альфа-спектрометр: детектор ДКПсд-125, предусилитель БУШ2-50; усилитель БУИ-3К "Вектор", камера СЭА -01.

В лекционных и семинарских аудиториях установлены мультимедийные проекторы и компьютеры для презентаций с доступом в Интернет.

Практические занятия и научно-исследовательская работа студентов-магистров проводятся и в лабораториях Центра коллективного пользования, в которых студентам предоставляется возможность работы на современном оборудовании для исследования объектов микро- и наноэлектроники.

Материально-техническая база, имеющаяся на факультете, обеспечивает проведение учебного процесса в полном объеме. Площадь лекционных и учебно-методических помещений обеспечивает проведение занятий в одну смену. Факультет располагает двумя поточными лекционными аудиториями, оснащенными мультимедийными проекторами и компьютерами для презентаций с доступом в Интернет, аудиториями для проведения семинарских и лекционных для группы 15-20 человек, 7 лабораториями, оснащенными современной вычислительной техникой на каждого студента (10-15 человек) и имеющими условия для проведения семинаров с использованием проекционного оборудования. Учебные аудитории отвечают санитарно-гигиеническим нормам.

## **10 Использование современных методик обучения и форм организации учебно-воспитательного процесса**

При реализации подготовки магистров по направлению 011200.68 Медицинская физика введены междисциплинарные проекты, например, по курсам «Методы математического моделирования» и «Компьютерные технологии в научных исследованиях», для выполнения которых на кафедре физики полупроводников и микроэлектроники разработано учебно-методическое пособие «Междисциплинарные проекты по курсу Методы математического моделирования» авторов: Быкадорова Г.В., Кожевников В.А. (2013 год).

При чтении лекций или проведении семинаров используются формы проблемного обучения с постановкой преподавателем проблемных вопросов, выстраивания проблемных задач и их решения.

Частично поисковая (проблемная) деятельность реализуется при выполнении экспериментов, на лабораторных работах, в ходе проблемных семинаров, которые являются одним из видов занятий, проводимых в интерактивной форме.

В учебном процессе применяется методика анализа реальных производственных ситуаций, с которыми обучающийся столкнется в своей будущей профессиональной деятельности, и это, прежде всего, помогает решить проблемы профессионального обучения.

Имитационное моделирование включает в себя имитацию не полного производственного процесса или задачи, а отдельных его элементов. Оно проводится с целью акцентировать внимание обучаемого на каком-то важном понятии, категории, предоставляет учащимся возможность в творческой обстановке сформировать и закрепить те или иные навыки производственного процесса.

## 11 Социально-бытовое обеспечение обучающихся

В Воронежском государственном университете создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. В университете воспитательная деятельность рассматривается как важная и неотъемлемая часть непрерывного многоуровневого образовательного процесса. Воспитательная деятельность регламентируется нормативными документами и, в первую очередь, Концепцией воспитательной деятельности, основной целью которой является социализация личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

В соответствии с Концепцией разработаны Программа воспитательной деятельности и Концепция профилактики злоупотребления психоактивными веществами и др. Программа включает следующие направления воспитательной деятельности: духовно-нравственное воспитание; гражданско-патриотическое и правовое воспитание; профессионально-трудовое воспитание; эстетическое воспитание; физическое воспитание; экологическое воспитание.

Координационным органом студенческих объединений ВГУ является Совет обучающихся, определяющий ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечить эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав.

В состав Совета обучающихся ВГУ входят следующие студенческие организации, реализующие проекты по различным направлениям воспитательной деятельности

- Студенческий совет
- Молодежное движение доноров Воронежа «Качели»
- Клуб интеллектуальных игр ВГУ
- Юридическая клиника ВГУ и АЮР
- Научно-популярный Лекторий
- Штаб студенческих отрядов ВГУ
- Всероссийский Студенческий Турнир Трёх Наук
- Федеральный образовательный проект «Инфопоток»
- Школа актива ВГУ

- Археологическое наследие Центрального Черноземья
- Студенты – Детям

На факультете общим руководством воспитательной деятельностью занимается декан, текущую работу осуществляют и контролируют заместители декана, педагогические организаторы, кураторы учебных групп и органы студенческого самоуправления.

Для обеспечения проживания студентов и аспирантов очной формы обучения университет имеет 8 студенческих общежитий.

Для медицинского обслуживания обучающихся в университете имеется студенческая поликлиника. В поликлинике ведут ежедневный прием терапевты и узкие специалисты. Осуществляется ежедневный амбулаторно-поликлинический прием больных, консультации узкими специалистами, лабораторно-диагностические исследования, а также проводятся лечебно-оздоровительные мероприятия.

Для обеспечения питания в университете имеются пункты общественного питания.

Организации отдыха студентов университета ректорат, профком, студенческий профком, студенческий совет уделяют большое внимание и на эти цели выделяют значительные средства. Работают спортивный клуб и оздоровительно-спортивный центр; в летний период предоставляются бесплатные путевки в спортивно-оздоровительный комплекс «Веневитиново» и на Черноморское побережье Кавказа.

При успешном выполнении учебного плана на *хорошо* и *отлично* обучающиеся получают стипендию, а при получении только отличных оценок – повышенную стипендию. Социальную стипендию получают социально незащищённые обучающиеся.

## 12 Общая оценка условий проведения образовательного процесса

В результате проведенного самообследования можно отметить следующее:

1. Перечень, объем, последовательность и преемственность изучения дисциплин учебного плана по направлению 011200.68 Медицинская физика, соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. Методическое обеспечение учебного процесса соответствует задачам и содержанию учебного плана.

3. Качественный состав абитуриентов, участвующих в конкурсном отборе, соответствует общеуниверситетскому уровню.

4. Уровень научно-педагогической квалификации профессорско-преподавательского состава соответствует целям, задачам и специфике профессиональной подготовки специалистов: 90% преподавателей, проводящих занятия по образовательным программам направления 011200.68 Медицинская физика, имеют ученые степени и звания, при этом 30% преподавателей имеют ученую степень доктора наук.

5. Материально-техническая база кафедры, оснащенность лабораторий, занимаемые площади соответствуют лицензионным требованиям.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод:


- о достаточности условий реализации образовательной программы магистров по направлению 011200.68 Медицинская физика;

- о том, что содержание и качество подготовки на физическом факультете ВГУ магистров по направлению 011200.68 Медицинская физика соответствует квалифицированным требованиям, предусмотренным Федеральным государственным образовательным стандартом;

- признать готовность направления 011200.68 Медицинская физика к внешней проверке.

Заведующий кафедрой ядерной физики

д.ф.-м.н., профессор

 /С.Г. Кадменский/



## Приложение 1 Темы ВКР

Темы выпускных квалификационных работ и научных руководителей студентов 4 курса, очной формы обучения, направления подготовки магистров 011200.68 Медицинская физика.

№ п/п	Ф.И.О. студента	Наименование темы выпускной квалификационной работы	Ф.И.О. научного руководителя (должность, ученая степень, ученое звание)
1	Горянская Анастасия Николаевна	Моделирование радиоакустических методов диагностики медицинских пучков протонов	Долгополов М.А. - доцент кафедры ядерной физики ВГУ, к.ф.м.н.
2	Крамарева Татьяна Петровна	Моделирование сканирования двумерных объектов сложной формы в трансмиссионной томографии с учётом эффекта ужесточения спектра рентгеновского излучения.	Минин Л. А.. - доцент кафедры ядерной физики ВГУ, к.ф.м.н.
3	Коваль Никита Викторович	Исследование новых видов топлива для реакторов ВВЭР – 1200	Алейников А.Н. - доцент кафедры ядерной физики ВГУ, к.ф.м.н.
4	Лосев Евгений Владимирович	Измерение удельной активности естественных радионуклидов в нестандартной геометрии.	Работкин В.А. - ассистент кафедры ядерной физики ВГУ,
5	Немыкин Артем Викторович	Радиационная полимеризация винилпирролидона в алифатических спиртах	Гитлин В.Р. - доцент кафедры ядерной физики ВГУ, к.ф.м.н.
6	Хатунцев Максим Вадимович	Влияние поперечных колебаний делящихся ядер на угловые и спиновые распределения осколков низкоэнергетического деления.	Любашевский Д.Е. - ассистент кафедры ядерной физики ВГУ, к.ф.м.н.

## Приложение 2 Кадровое обеспечение образовательного процесса

N п/п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы (основная/дополнительная), специальность, направление подготовки, профессия, наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников						Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное), размер ставки
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогической (научно-педагогической) работы		в т.ч. педагогической работы		
					всего	в т.ч. по указанному предмету, дисциплине, (модулю)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Высшее образование, магистратура, направление 011200.68 Физика профиль Медицинская физика</b>								
1	Философские проблемы естествознания	Арапов Александр Владиленович	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	19	17	17	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
2	Специальный физический практикум	Работкин Владимир Александрович	ВГУ, физика	ассистент	23	21	21	ВГУ, ассистент	штатный сотрудник
3	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	Ильичева Наталья Алексеевна	ВГУ, РГФ	старший преподаватель	42	42	39	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
4	Вариативная часть								
5	Обязательные дисциплины								
6	Компьютерные технологии в науке и образовании	Рыбак Константин Саввич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	36	ВГУ, доцент	штатный сотрудник

7	Специальный физический практикум 1	Бруданин Виктор Борисович	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	11	11	11	ВГУ, профессор	штатный сотрудник
8	ЯМР-томография	Кадменский Станислав Георгиевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	52	52	52	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник
9	Информационные технологии в медицине	Рыбак Константин Саввич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	36	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
10	Ускорители в медицине	Гитлин Валерий Рафаилович	ВГУ, физика	к.т.н., доцент	47	14	14	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
11	Дисциплины по выбору								
12	Физика нанозлектронных структур (часть 1)	Борнмонтов Евгений Николаевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	41	30	30	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник
13	Фракталы в природе и физике (часть 1)	Зон Борис Абрамович	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	48	46	46	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник
14	Профессиональный цикл								
15	Базовая часть								
16	Современные проблемы физики	Копытин Игорь Васильевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	49	49	49	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник
17	История и методология физики	Клюев Виктор Григорьевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	45	25	25	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
18	Основы томографии	Минин Леонид Аркадьевич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	33	27	27	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
19	Ядерная физика в медицине	Сабуров Анатолий Николаевич	ВГУ, физика	ассистент	37	14	14	ВГУ, зав. лаб.	штатный сотрудник
20	Вариативная часть								

21	Обязательные дисциплины								
22	Радиоэкология	Гитлин Валерий Рафаилович	ВГУ, физика	к.т.н., доцент	47	14	14	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
23	Медицинская дозиметрия	Двуреченский Владимир Иванович	ВГУ, физика	ассистент	5	3	3	ВГУ, ассистент	штатный сотрудник
24	Биоакустические методы исследования	Пересёлков Сергей Алексеевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	17	15	15	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
25	Микроволновые излучения в медицине	Бобрешов Анатолий Михайлович	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	44	26	26	ВГУ, декан, зав. каф.	штатный сотрудник
26	Дисциплины по выбору								
27	Физика поверхностей	Борнмонтов Евгений Николаевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	41	30	30	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник
28	Дополнительные главы нелинейной динамики твердого тела	Дрождин Сергей Николаевич	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	41	41	41	ВГУ, зав. каф.	штатный сотрудник
29	Специальный компьютерный практикум	Рыбак Константин Саввич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	36	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
30	Специальный физический практикум 2	Сабуров Анатолий Николаевич	ВГУ, физика	ассистент	37	14	14	ВГУ, ассистент, зав. лаб.	штатный сотрудник
31	Физиология и диагностика	Тумановский Михаил Николаевич	ВГМИ им. Н.Н. Бурденко	к.ф.-м.н., доцент	46	46	46	ВГУ, совместитель	штатный сотрудник
32	Современные медицинские технологии	Долгополов Михаил Анатольевич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	28	28	28	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
33	Физика тяжелых ионов	Бруданин Виктор Борисович	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	11	11	11	ВГУ, профессор	штатный сотрудник

34	Методы обработки медико-биологической информации	Рыбак Константин Саввич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	36	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
35	Практики, НИР								штатный сотрудник
36	Научно-исследовательская работа	Вахтель Виктор Матвеевич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	45	43	43	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
37	Научно-исследовательская и педагогическая	Вахтель Виктор Матвеевич	ВГУ, физика	к.ф.-м.н., доцент	45	43	43	ВГУ, доцент	штатный сотрудник
38	Факультативы								
39	Проблемы электронного строения современных материалов	Домашевская Эвелина Павловна	ВГУ, физика	д.ф.-м.н., профессор	54	49	49	ВГУ, зав. кафедрой	штатный сотрудник

### Приложение 3 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

#### СПРАВКА

о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для реализации заявленных к аккредитации образовательных программ

#### Раздел 1. Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Уровень, степень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет (ГСЭ и спец дисциплины – 5 лет), от общего количества экземпляров
		Количество наименований	Количество экземпляров		
	2	3	4	5	6
	Высшее образование, бакалавриат, основная, специальность 011200.68 Физика, Медицинская физика	123	463	46,3	70%
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный	48	109	10,9	62%
	Профессиональный	75	354	35,4	78%
	В том числе по циклам дисциплин:				

## Раздел 2. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование дисциплин, входящих в заявленную образовательную программу	Количество обучающихся, изучающих дисциплину	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Количество
1	2	3	4	5
1	М1.Б.1 Философские проблемы естествознания	24	1. Алексеев П. В. Философия: Учеб. для студ. вузов / П. В. Алексеев, А. В. Панин; Моск. гос. ун-т. — М.: Проспект, 2006 .— 603 с . 2. Спиркин А.Г. Философия: Учеб. для студ. вузов / А.Г.Спиркин. - М.: Гардарики, 2006. — 735 с. 3. Канке В.А. Философия: Исторический и систематический курс: Учеб. для студ. вузов / В.А.Канке - М.: Логос, 2005. — 375 с. 4. . Радугин А.А. Философия. Курс лекций: Учеб. пособие для студ. вузов /А.А.Радугин. - М.: Центр, 2004. — 270 с. 5. Философия: Учеб. пособие для студ. вузов / Отв. ред. В. П. Кохановский.— Ростов н/Д: Феникс, 2006.— 574 с.	24 24 24 12 12

2	М1.Б.2 Специальный физический практикум	24	<p>1. Федоренко Р.П. Введение в вычислительную физику / Р.П.Федоренко.– Москва. Изд-во МФТИ. 1994 г.</p> <p>2. Волков Е. А. Численные методы : учебное пособие/Е.А. Волков .— Изд. 4-е, стер. — СПб. [и др.] : Лань, 2007.-248 с.</p> <p>3. Бор О.Структура атомного ядра / О.Бор, Б. Моттelson. Т1., Т.2.– М.: МИР. 1971 г., 1976 г.</p> <p>4. Ситенко А.Г. Лекции по теории ядра / А.Г.Ситенко, В.К. Тартаковский.– М., Атомиздат. 1972 г.</p> <p>5. Альфа-, бета- и гамма-спектроскопия / Под ред. К. Зигбана. Т.1, Т.2. Атомиздат. 1968 г.</p> <p>6. Айзеберг И. Модели ядер. Коллективные и одночастичные взаимодействия. / И.Айзеберг, В.Грайнер. – М., Атомиздат. 1975</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>5</p>
3	М1.Б.3 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	24	<p>1. Бонди Е.А. Английский язык для повседневного и делового общения: Учеб. пособие / Е.А.Бонди; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ. М.: Дело, 2004. – 286 с.</p> <p>2. Базанова Е.М. Английский язык. Intermediate: Учеб. для студ. вузов / Е.М. Базанова, И.В.Фельснер. – М.: Дрофа, 2002. – 396 с.</p> <p>3. Савинкина Н.Б. Немецкий язык для делового общения / Н.Б. Савинкина. – М.: Омега-Л, 2004. – 335 с.</p> <p>4. Смирнова Т.Н. Немецкий язык. Интенсивный курс. Продвинутый этап: Учеб. / Т.Н.Смирнова .— М.: Иностр. яз.: Оникс 21 век, 2004 .— 303 с.</p> <p>5. Владимирова Е.Д., Рудченко Л.С. Я буду говорить по-французски. Учебник французского языка для начинающих./ Е.Д Владимирова, Л.С. Рудченко. - М.: НВИ-Тезаурус, 2001.-384 с.</p> <p>6. Recherches. - Paris: Hachette. 2000-2004.</p> <p>7. Чичин А.В. Учебник испанского языка для вузов. Изд. 3. М.: Московский Лицей, 2004.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
4	М2.В.ОД.3 Современные технологии программирования	24	<p>1. Шафрин Ю. А. Информационные технологии. / В 2-х частях. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003.</p> <p>2. Юнов С.В., Седых С.П. Практикум по основам информационных технологий. – Краснодар,</p>	<p>4</p>



5	М2.Б.3 Ускорители заряженных частиц	24	<p>1. Ускорители заряженных частиц : Учебное пособие по специальностям 010400, 014100, 510400 / Воронеж. гос. ун-т. Каф. ядер. физики; Сост. М.Н. Левин, В.Р. Гитлин .— Воронеж : Б.и., 2003--2003. 1: Введение. Принципы управления пучками .— 2003 .— 22 с.</p> <p>2. Ускорители заряженных частиц : Учебное пособие по специальностям 010400, 014100, 510400 / Воронеж. гос. ун-т. Каф. ядер. физики; Сост. М.Н. Левин, В.Р. Гитлин .— Воронеж : Б.и., 2003--2003. Ч.2: Классификация и основные типы ускорителей .— 2003 .— 25 с.</p> <p>3. Мешков И.Н., Сыресин Е.М. Ускорители заряженных частиц в ядерной физике и физике высоких энергий. Лекции для молодых ученых. ОИЯИ. 1998.</p> <p>4. Адо Ю.М., Варзарь С.М., Черняев А.П. Введение в физику ускорителей. Задачи. М.: Издательство МГУ. 1999.</p>	2 4 1 2 1
6	М1.В.ОД.2 Специальный физический практикум 1	24	<p>Варшалович Д.А. Квантовая теория углового момента/ Д.А.Варшалович.— М: Атомиздат, 1988</p> <p>Сухонос С.И. Масштабная гармония вселенной/ С.И. Сухонос – М: София, 2000</p> <p>3. Абрамов А.Л. Экспериментальные методы ядерной физики./ А.Л. Абрамов [ и др.].- М.: Наука, 1987</p> <p>4. Малышев В.А. Цепочки качественной сложности/ В.А.Малышев.—Москва, 1997</p>	

7	М1.В.ОД.3 Радиационная физика	24	<p>1. Першенков В.С. Поверхностные радиационные эффекты в ИМС / В.С.Першенков, В.Д.Попов, А.В. Шальнов .– М.: Энергоатомиздат, 1988</p> <p>2. Агаханян Т.М. Радиационные эффекты в интегральных схемах / Т.М.Агаханян, Е.Р.Аствацатурьян, П.К.Скоробогатов. - М.:Энергоатомиздат, 1989</p> <p>3. Вавилов В.С. Дефекты в кремнии и на его поверхности / В.С.Вавилов, В.Ф.Киселев, Б.Н. Мукашев – М.: Наука, 1990</p> <p>4. Левин М.Н. Ионизирующих излучений на структуры металл-диэлектрик-полупроводник. Учебные материалы для студентов специальности "Ядерная физика"/ М.Н.Левин, Ю.В. Иванков – Воронеж: ВГУ, 1996</p> <p>5. Левин М.Н. Электрофизические методы исследования структур металл-диэлектрик-полупроводник. Учебные материалы для студентов специальности "Ядерная физика"/ М.Н. Левин – Воронеж: ВГУ, 1998</p> <p>6. Левин М.Н.Радиоактивность. Учебное пособие по специальностям 010400, 014100, 013800, М.Н. Левин, В.Р. Гитлин – Воронеж: ВГУ, 2003</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
8	М1.В.ОД.4 Физические основы ядерной энергетики	24	<p>1. Бартоломей Г.Г. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов/ Бартоломей Г.Г. [и др] – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Энергоатомиздат,1989 г. - 512 с.</p> <p>2. Федоров В.В. Нейтронная физика. Учебное пособие / В.В. Федоров. – С.- Петербург. 2004. – 333 с.</p> <p>3. Федоров В.Ф. Динамическая дифракция и оптика нейтронов в нецентросимметричных кристаллах. Поиск ЭДМ нейтрона: новые возможности. Учебное пособие/ В.Ф. Федоров, В.В. Воронин. – С.- Петербург. 2004. – 115 с.</p> <p>4. Бартоломей Г.Г.Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов / Бартоломей Г.Г.[и др]. М., Энергоатомиздат, 1982</p> <p>5. Дементьев Б.А. Кинетика и регулирование ядерных реакторов/ Б.А. Дементьев. – М., Энергоатомиздат, 1986</p>	<p>6</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>

9	М2.В.ОД.1 Радиозэкология	24	Ярмоненко С. П. Радиобиология человека и животных: Учебное пособие для студ. мед. и биол. специальностей вузов / С.П. Ярмоненко, А.А. Вайнсон ; Под ред. С.П. Ярмоненко .— М. : Высшая школа, 2004 .— 548,[1] с.	4
10	М2.В.ОД.2 Методы спектрометрии заряженных частиц	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кужир П. Г. Прикладная ядерная физика : Учебное пособие для студ. инженерно-технических специальностей вузов / П.Г. Кужир .— Минск : Технопринт, 2003 .— 112 с.</li> <li>2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : Учебное пособие для студ. физ. специальностей вузов : В 5 т. / Д.В. Сивухин .— М. : ФИЗМАТЛИТ : Изд-во МФТИ, 2002</li> <li>3. Вальтер А.К. Ядерная физика / А.К. Вальтер.— Харьков. Основа.1991 г.</li> <li>4. Альфа-, бета- и гамма-спектроскопия / Под. ред. К. Зигбана.— Атомиздат. 1969</li> <li>5. Бор О. Структура атомного ядра / О.Бор, Б.Моттelson; Т. 1, Т. 2.— М.: МИР. 1982</li> <li>6. Варшалович Д.А. Квантовая теория углового момента / Варшалович Д.А., Москалев А.Н., Херсонский В.К. — Л. Наука. 1975</li> <li>7. Слив Л.А. Гамма-лучи / Слив Л.А. — Л. Наука. 1962</li> <li>8. Джелепов Б.С., Зырянова Н.Н., Суслов Ю.П. Бета-процессы / Б.С.Джелепов, Н.Н.Зырянова, Ю.П.Суслов.— Наука. 1972</li> <li>9. Ву Ц.С., Мошковский С.А. Бета-распад / Ц.С.Ву, С.А. Мошковский.— М.: Атомиздат. 1984</li> </ol>	2
11	М2.В.ОД.4 Дозиметрия	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иванов В.И. Курс дозиметрии. / В.И. Иванов. — М.: Энергоатомиздат, 1988</li> <li>2. Моисеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. / А.А. Моисеев, В.И. Иванов.— М.: Энергоатомиздат, 1984</li> <li>3. Дозовые зависимости нестохастических эффектов, основные концепции и величины, используемые в МКРЗ. пер. с англ; под. ред. А.А. Моисеева.— М.: Энергоатомиздат, 1987.</li> <li>4. Генералова В.В. Дозиметрия в радиационной технологии. / В.В. Генералова , М.Н. Гурский.— Издательство стандартов, 1981.</li> <li>5. Комочков М.М. Практическое руководство по радиационной безопасности./ М.М.Комочков, В.И. Лебедев. — М.: Энергоатомиздат, 1986.</li> <li>6. Иванов В.И. Сборник задач по дозиметрии и защите от ионизирующих излучений/ В.И. Иванов, В.П. Машкова. — М.: Атомиздат, 1980.</li> </ol>	4

12	М1.В.ОД.5 нейтронов	Физика	24	<p>1. Гуревич И. И. Нейтронная физика: Учеб. пособие для студ.вузов, обуч-ся по напр. "Физика" и спец. "Ядерная физика"и "Атомные электростанции и установки" .— М. : Энергоатомиздат, 1997 .— 415,[1] с.</p> <p>2. Климов А.Н. Ядерная физика и ядерные реакторы/ А.Н. Климов.— М.: Энергоатомиздат, 1985.</p> <p>3. Белл Д. Основы теории ядерных реакторов/ Д.Белл, С.Глесстон.— М.: Атомиздат, 1987.</p> <p>4. Физические основы эксплуатации ядерных паропроизводительных установок/ А.А. Саркисов [и др.]— М.: Энергоатомиздат, 1982.</p> <p>5. Кураченко Ю.А. Основы теории переноса излучений. Обнин. Ин-т атомной энергетики. Физ.-энергет. ф-т. Обнинск. 1990</p> <p>6. Федоров В.В. Нейтронная физика. Учебное пособие / В.В. Федоров. – С.- Петербург. 2004. – 333 с.</p> <p>7. Федоров В.Ф. Динамическая дифракция и оптика нейтронов в нецентросимметричных кристаллах. Поиск ЭДМ нейтрона: новые возможности. Учебное пособие/ В.Ф. Федоров, В.В. Воронин. – С.- Петербург. 2004. – 115 с.</p>	
13	Б2.В.ДВ.2.1 компьютерный практикум	Специальный	24 24	<p>Автоматизация экспериментальных исследований / Д.А. Кузьмичев [и др.] - М.: Наука, 1983.</p> <p>Куликовский К.Л. Методы и средства измерений / К.Л.Куликовский, В.Я.Купер.- М.: Энергоатом издат, 1986.</p> <p>Кунце Х.- И Методы физических измерений / Х.И.Кунце.- Мир, 1989.</p> <p>Алиев Т.М. Измерительная техника / Т.М.Алиев, А.Н. Тер-Хачатуров.- М.: Высшая школа, 1991.</p> <p>Задков В.Н. Компьютер в эксперименте / В.Н. Задков, Ю.В. Пономарев.- М.:Наука, 1988.</p> <p>Интерфейсы систем обработки данных / А.В.Мячев и [др.] - М.: Радио и связь, 1989.</p> <p>Физические методы измерений (справочник)/ Ф.Н. Мутасимов [и др.] - Ташкент, 1988.</p> <p>Басиладзе С.Г. Интерфейсы магистрально-модульных многопроцессорных систем / С.Г.Басиладзе. М.: Энергоатомиздат, 1992.</p> <p>Финогенов К.Г. Программирование измерительных систем реального времени / К.Г.Финогенов.- М.: Энергоатомиздат, 1993.</p>	2

14	Б2.В.ДВ.3.2 Современные методы в теории ядерных реакций	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ландау Л.Д. Квантовая механика / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. – ФИЗМАТЛИТ. 2004.</li> <li>2. Ишханов Б.С. Ядерные реакции. Задачи с решениями. Учеб. Пособие/ Б.С.Ишханов, Э.И. Кэбин, А.П. Черняев; Под. ред. Б.С.Ишханова. М: МГУ, 1997.– 100 с.</li> <li>3. Ситенко А.Г. Теория реакций / Ситенко А.Г. – М., Энергоатомиздат. 1982.</li> <li>4. Базь А. Теория рассеяния и распадов в квантовой механике / А.Базь, Я.Зельдович, В.Переломов.– М., Наука. 1970.</li> <li>5. Гольдбергер. М. Теория столкновений / М.Гольдбергер, К.Ватсон.– М., Мир. 1965.</li> <li>6. Вильдермут К. Единая теория ядра / К.Вильдермут, Я.Тан.– М.: МИР. Москва. 1980.</li> <li>7. Лейн А. Теория ядерных реакций при низких энергиях / А.Лейн, Р. Томас.– ИЛ. Москва. 1960.</li> </ol>	
15	Б2.В.ДВ.4.1 Случайные процессы регистрации излучений	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2006, - 816 с.</li> <li>2. Романцов В.П. Статистические методы обработки данных в экспериментальной ядерной физике : Учебн.пособ. по курсу "Экспериментальные методы ядерной физики" / Обнин.ин-т атом.энергетики.Физ.-энерг.факультет .— Обнинск : Б.и., 1993 .— 89 с.</li> <li>3. Статистические методы обработки данных в экспериментальной ядерной физике: Учебн.пособ. по курсу "Экспериментальные методы ядерной физики" / Обнин.ин-т атом.энергетики.Физ.-энерг.факультет. Ч.2. — 1994 .— 68,[1]с.</li> <li>4. Лавренчик В. Н. Постановка физического эксперимента и статистическая обработка его результатов: [Учебное пособие для вузов] / В.Н. Лавренчик .— М. : Энергоатомиздат, 1986 .— 269,[1] с.</li> </ol>	

16	ДС.13 Физические основы ядерной энергетики	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изотопы / Под ред. В.Ю. Баранова. Т.1, Т.2. – М: ФИЗМАТЛИТ. 2005,– 600 с., 728 с.</li> <li>2. Бартоломей Г.Г. и др. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов/ Г.Г. Бартоломей [и др.].– М., Энергоатомиздат, 1982</li> <li>3. Климов А.Н. Ядерная физика и ядерные реакторы / А.Н. Климов.– М., Энергоатомиздат, 1985</li> <li>4. Дементьев Б.А. Кинетика и регулирование ядерных реакторов / Б.А. Дементьев.– М., Энергоатомиздат, 1986 г.</li> <li>5. Белл Д. Теория ядерных реакторов / Белл Д., Глесстон С.– М., Атомиздат, 1974</li> <li>6. Саркисов А.А. Физические основы эксплуатации ядерных паропроизводящих установок / А.А. Саркисов.– М., Энергоатомиздат, 1982</li> <li>7. Владимиров В.И. Практические задачи по эксплуатации ядерных реакторов/ В.И.Владимиров.– М., Энергоатомиздат, 1986</li> </ol>	
----	--	----	--	--

**Раздел 3. Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой**

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические))	11	52
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	15	220
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	14	40
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	- энциклопедии (энциклопедические словари)	41	45
4.2.	- отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	84	90
4.3.	- текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	4	12
5.	Научная литература	1396	3515
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	

**Раздел 4. Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой, необходимой для реализации заявленных к аккредитации образовательных программ**

N п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ЭБС «Консультант студента»
2.	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань», Дополнительное соглашение б/н от 16.09.2013, срок действия год (до 16.09.2014) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев, Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия 3 года до 01.02.2015) ООО «НексМедиа» ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», Договор №3010-06/19-11 от 23.06.2011-23.06.2012 Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", учредитель: ООО «Директ-Медиа»), ЭБС «Консультант студента», Договор №3010-06/17-11 от 14.06.2011
3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	ЭБС «Издательства Лань» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011 Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство государственной регистрации БД данных №2011620249 от 31.03.2011 ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» Свидетельством о государственной регистрации БД № 2010620554 от 9 августа 2010 г., ЭБС «Консультант студента» Свидетельства о государственной регистрации базы данных за №2010620618 от 18.10.2010 г.



4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	<p>ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельства о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации СМИ Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77 – 42287 от 11 октября 2010 г. ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.pharma.studmedlib.ru">http://www.pharma.studmedlib.ru</a> Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42656 от 13 ноября 2010 г.</p>
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для.25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	<p>ЭБС «Издательства «Лань» Неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» Договор заключен на 6000 пользователей. ЭБС «Консультант студента» Договор заключен на 100 пользователей.</p>
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ
	- информационные базы данных	

\* Электронно-библиотечная система должна включать издания по основным изучаемым дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями)

### Приложение 4 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий, объектами физической культуры и спорта по заявленным к аккредитации образовательным программам

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
<b>М1.Б Базовая часть</b>		
М1.Б.1 Философские проблемы естествознания	Ауд. 320. Ноутбук HP ProBook 4510s, проектор Sanyo PLC-WXU300	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М1.Б.2 Специальный физический практикум	<p><b>Лаборатория №30</b></p> <p>1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01</p> <p>2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом детектор ДКПс-50: предусилитель ПУ-Г-1К; пульт спектрометрический СЭС-13; пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; блок детектирования БДЖП-06П; устройство измерительное УИ-38П1;</p> <p>4. Установка для изучения</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;  
 детектор СИ-8Б;  
 блок питания ПСО2-08А;  
 пересчетный прибор ПСО2-4;  
 5. Установка для изучения взаимодействия гамма-излучения с веществом (2 шт.);  
 блок детектирования БДЭГ2-23;  
 высоковольтный блок ВС-22;  
 пересчетный прибор ПСО2-4;  
 6. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;

**Лаборатория №32**

1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01

2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом  
 детектор ДКПс-50;  
 предусилитель ПУ-Г-1К;  
 пульт спектрометрический СЭС-13;  
 пересчетный прибор ПСО2-4;

3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;  
 детектор СИ-8Б;

блок питания ПСО2-08А;  
 пересчетный прибор ПСО2-4;  
 4. Установка дозиметрического контроля  
 УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и  
 БДБ2-03;  
 5. Установка по определению периода  
 полураспада:  
 детектор СИ-8Б;  
 счетчик СЧМ16\1;  
 компьютер  
 6. полупроводниковый гамма-  
 спектрометр:  
 детектор ДГДК-80;  
 предусилитель ПУ-Г-1К;  
 усилитель КАМАК 1101;  
 высоковольтный блок КАМАК 1904;  
 анализатор импульсов АИ-4К;  
 компьютер;  
 осциллограф С1-72;  
**Лаборатория №37**  
 1) Альфа-спектрометр СЭА-13 П (2008г.);  
 2) Жидкосцинтилляционный радиометр  
 TRIATHLER-425-004 (2007);  
 3) Бета-спектрометр "Бееф-1С" (2001);  
 4) Рентгеновский полупроводниковый  
 спектрометр SLP-36/250 (2005).  
**Лаборатория №38**

	<p>1) Гейгеровский счетчик - 2 шт.; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); детектор СИ-8Б (СБТ-10); пересчетный прибор ПС02-4; осциллограф С1-55.</p> <p>2) сцинтилляционный гамма-спектрометр: блок детектирования БЛБД7Г - 20Р; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); усилитель БУИ-3К "Вектор"; компьютер с анализатором импульсов АИ-4К.</p> <p>3) Полупроводниковый альфа-спектрометр: детектор ДКПсд-125, предусилитель БУШ2-50; усилитель БУИ-3К "Вектор", камера СЭА -01.</p>	
М1.Б.3 Иностраный язык в сфере профессиональной коммуникации	Ауд. 231. Лингафонный кабинет с пакетами аудио и видео кассет	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М1.В Вариативная часть		
Б1.В.ОД Обязательные дисциплины		
М1.В.ОД.1 Компьютерные технологии в науке и образовании	<p>1) Интернет-центр ВГУ. Оборудование: 40 компьютеров Pentium-II.</p> <p>2) Компьютерный класс № 4. Оборудование: 12 компьютеров Pentium-II, III, объединенных локальную сеть с выходом во внешнюю сеть.</p> <p>3) Компьютерное оборудование выпускающих кафедр (16 компьютеров)</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

	Pentium-II, Пакеты программ	III)/
<p>M1.В.ОД.2 Специальный физический практикум 1</p>	<p><b>Лаборатория №30</b></p> <p>1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01</p> <p>2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом детектор ДКПс-50; предусилитель ПУ-Г-1К; пульт спектрометрический СЭС-13; пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; блок детектирования БДЖП-06П; устройство измерительное УИ-38П1;</p> <p>4. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; детектор СИ-8Б; блок питания ПСО2-08А; пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>5. Установка для изучения взаимодействия гамма-излучения с веществом (2 шт.); блок детектирования БДЭГ2-23; высоковольтный блок ВС-22;</p>	<p>г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1</p>

пересчетный прибор ПСО2-4;

6. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;

**Лаборатория №32**

1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01

2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом детектор ДКПс-50:  
предусилитель ПУ-Г-1К;  
пульт спектрометрический СЭС-13;  
пересчетный прибор ПСО2-4;

3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;  
детектор СИ-8Б;  
блок питания ПСО2-08А;  
пересчетный прибор ПСО2-4;

4. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;

5. Установка по определению периода полураспада:  
детектор СИ-8Б;  
счетчик СЧМ16\1;  
компьютер

6. полупроводниковый гамма-спектрометр:  
детектор ДГДК-80;  
предусилитель ПУ-Г-1К;  
усилитель КАМАК 1101;  
высоковольтный блок КАМАК 1904;  
анализатор импульсов АИ-4К;  
компьютер;  
осциллограф С1-72;

**Лаборатория №37**

1) Альфа-спектрометр СЭА-13 П (2008г.);  
2) Жидкосцинтилляционный радиометр TRIATHLER-425-004 (2007);  
3) Бета-спектрометр "Бееф-1С" (2001);  
4) Рентгеновский полупроводниковый спектрометр SLP-36/250 (2005).

**Лаборатория №38**

1) Гейгеровский счетчик - 2 шт.;  
высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); детектор СИ-8Б (СБТ-10);  
пересчетный прибор ПС02-4; осциллограф С1-55.

2) сцинтилляционный гамма-спектрометр: блок детектирования БЛБД7Г - 20Р; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); усилитель БУИ-3К "Вектор"; компьютер с анализатором импульсов АИ-4К.



	3) Полупроводниковый альфа-спектрометр: детектор ДКПсд-125, предусилитель БУШ2-50; усилитель БУИ-3К "Вектор", камера СЭА -01.	
М1.В.ОД.3 Радиационная физика	Ауд. 428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575.	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М1.В.ОД.4 Физические основы ядерной энергетики	Ауд.430. Ноутбук HP ProBook 4510s, проектор Sanyo PLC-WXU300	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М1.В.ОД.5 Физика нейтронов	Ауд.430. Ноутбук HP ProBook 4510s, проектор Sanyo PLC-WXU300	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б1.В.Д.В.1 Физика нанoeлектронных структур (часть 1)	Ауд. 320. Ноутбук HP ProBook 4510s, проектор Sanyo PLC-WXU300	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б1.В.Д.В.2 Фракталы в природе и физике (часть 1)	Ауд.325. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575.	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
<b>М2 Профессиональный цикл</b>		
<b>М2.Б Базовая часть</b>		
М2.Б.1 Современные проблемы в физике	Ауд.428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М2.Б.2 История и методология физики	Ауд. 320. Ноутбук HP ProBook 4510s, проектор Sanyo PLC-WXU300	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М2.Б.3 Ускорители заряженных частиц	Ауд.428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М2.Б.4 Физическое материаловедение	Ауд.436. Ноутбук HP Pavilion Dv9000,	г. Воронеж, Университетская пл.1,

	проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	учебный корпус №1
<b>М2.В Вариативная часть</b>		
<b>Б2.В.ОД Обязательные дисциплины</b>		
М2.В.ОД.1 Радиоэкология	Ауд.428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М2.В.ОД.2 Методы спектрометрии заряженных частиц	<p><b>Лаборатория №37</b></p> <p>1) Альфа-спектрометр СЭА-13 П (2008г.);  2) Жидкосцинтилляционный радиометр TRIATHLER-425-004 (2007);  3) Бета-спектрометр "Бееф-1С" (2001);  4) Рентгеновский полупроводниковый спектрометр SLP-36/250 (2005).</p> <p><b>Лаборатория №38</b></p> <p>1) Гейгеровский счетчик - 2 шт.; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); детектор СИ-8Б (СБТ-10); пересчетный прибор ПС02-4; осциллограф С1-55.</p> <p>2) сцинтилляционный гамма-спектрометр: блок детектирования БЛБД7Г - 20Р; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); усилитель БУИ-3К "Вектор"; компьютер с анализатором импульсов АИ-4К.</p> <p>3) Полупроводниковый альфа-</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

	спектрометр: детектор ДКПсд-125, предусилитель БУШ2-50; усилитель БУИ-3К "Вектор", камера СЭА -01.	
М2.В.ОД.3 Современные технологии программирования	<p>1) Интернет-центр ВГУ. Оборудование: 40 компьютеров Pentium-II.</p> <p>2) Компьютерный класс № 4. Оборудование: 12 компьютеров Pentium-II, III, объединенных локальную сеть с выходом во внешнюю сеть.</p> <p>3) Компьютерное оборудование выпускающих кафедр (16 компьютеров Pentium-II, III)/ Пакеты программ</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
М2.В.ОД.4 Дозиметрия	<p><b>Лаборатория №30</b></p> <p>1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01</p> <p>2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом</p> <p>детектор ДКПс-50; предусилитель ПУ-Г-1К; пульт спектрометрический СЭС-13; пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; блок детектирования БДЖП-06П;</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

	<p>устройство измерительное УИ-38П1;</p> <p>4. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;</p> <p>детектор СИ-8Б;</p> <p>блок питания ПСО2-08А;</p> <p>пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>5. Установка для изучения взаимодействия гамма-излучения с веществом (2 шт.);</p> <p>блок детектирования БДЭГ2-23;</p> <p>высоковольтный блок ВС-22;</p> <p>пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>6. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;</p>	
М2.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б2.В.ДВ.1.1 Физика поверхностей	Ауд.428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б2.В.ДВ.1.2 Дополнительные главы нелинейной динамики твердого тела	Ауд. 430. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б2.В.ДВ.2.1 Специальный компьютерный практикум	1) Интернет-центр ВГУ. Оборудование: 40 компьютеров Pentium-II.	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

	<p>2) Компьютерный класс № 4. Оборудование: 12 компьютеров Pentium-II, III, объединенных локальную сеть с выходом во внешнюю сеть.</p> <p>3) Компьютерное оборудование выпускающих кафедр (16 компьютеров Pentium-II, III)/ Пакеты программ</p>	
<p>Б2.В.ДВ.2.2 Специальный физический практикум 2</p>	<p><b>Лаборатория №30</b></p> <p>1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01</p> <p>2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом детектор ДКПс-50; предусилитель ПУ-Г-1К; пульт спектрометрический СЭС-13; пересчетный прибор ПСО2-4;</p> <p>3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; блок детектирования БДЖП-06П; устройство измерительное УИ-38П1;</p> <p>4. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П; детектор СИ-8Б; блок питания ПСО2-08А; пересчетный прибор ПСО2-4;</p>	<p>г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1</p>

5. Установка для изучения взаимодействия гамма-излучения с веществом (2 шт.);

- блок детектирования БДЭГ2-23;
- высоковольтный блок ВС-22;
- пересчетный прибор ПСО2-4;

6. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;

**Лаборатория №32**

1. Установка для изучения космических лучей ФПК 01

2. Установка для изучения взаимодействия альфа-излучения с веществом

- детектор ДКПс-50;
- предусилитель ПУ-Г-1К;
- пульт спектрометрический СЭС-13;
- пересчетный прибор ПСО2-4;

3. Установка для изучения взаимодействия бета-излучения с веществом УДНС-01П;

- детектор СИ-8Б;
- блок питания ПСО2-08А;
- пересчетный прибор ПСО2-4;

4. Установка дозиметрического контроля УИМ2-2 с блоками детектирования БДМГ-08Р и БДБ2-03;

5. Установка по определению периода полураспада:  
детектор СИ-8Б;  
счетчик СЧМ16\1;  
компьютер

6. полупроводниковый гамма-спектрометр:  
детектор ДГДК-80;  
предусилитель ПУ-Г-1К;  
усилитель КАМАК 1101;  
высоковольтный блок КАМАК 1904;  
анализатор импульсов АИ-4К;  
компьютер;  
осциллограф С1-72;

**Лаборатория №37**

1) Альфа-спектрометр СЭА-13 П (2008г.);  
2) Жидкосцинтилляционный радиометр TRIATHLER-425-004 (2007);  
3) Бета-спектрометр "Бееф-1С" (2001);  
4) Рентгеновский полупроводниковый спектрометр SLP-36/250 (2005).

**Лаборатория №38**

1) Гейгеровский счетчик - 2 шт.;  
высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); детектор СИ-8Б (СБТ-10);  
пересчетный прибор ПС02-4; осциллограф С1-55.

	<p>2) сцинтилляционный гамма-спектрометр: блок детектирования БЛБД7Г - 20Р; высоковольтный блок БНВ-30-01 (стандарт "Вектор"); усилитель БУИ-3К "Вектор"; компьютер с анализатором импульсов АИ-4К.</p> <p>3) Полупроводниковый альфа-спектрометр: детектор ДКПсд-125, предусилитель БУШ2-50; усилитель БУИ-3К "Вектор", камера СЭА -01.</p>	
Б2.В.ДВ.3.1 Моделирование ядерно-физических процессов	<p>1) Интернет-центр ВГУ. Оборудование: 40 компьютеров Pentium-II.</p> <p>2) Компьютерный класс № 4. Оборудование: 12 компьютеров Pentium-II, III, объединенных локальную сеть с выходом во внешнюю сеть.</p> <p>3) Компьютерное оборудование выпускающих кафедр (16 компьютеров Pentium-II, III)/ Пакеты программ</p>	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б2.В.ДВ.3.2 Современные методы в теории ядерных реакций	Ауд.428. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б2.В.ДВ.4.1 Случайные процессы регистрации излучений	Ауд. 329. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1
Б2.В.ДВ.4.2 Атомные реакторы	Ауд. 329. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1



Факультативы		
ФТД.1 Проблемы электронного строения современных материалов	Ауд. 329. Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610	г. Воронеж, Университетская пл.1, учебный корпус №1

### Приложение 5 Научная и/или научно-методическая деятельность преподавателей

Результаты научной и/или научно-методической деятельности преподавателей кафедры ядерной физики

год	Тезисы			Статьи					Диссертации		НИР	Междуна р сотрудн	Премии, дипломы	
	Междур и РФ	Зарубеж	РФ	Доклад ы крнференц.	Реферир ж.	Зарубеж н ж.	Методич пособ	Патенты	Заявки	кандид				окт
009	17	3	4		10	–	–	–	–	Акиндинова Е.	–	Вахтель НТП ИОФ РАН, дог. 207-200-1/2009 НИЧ-9101 – 99950руб Вахтель НТП ИОФ РАН, дог. 206-200-1/2009 НИЧ-9950 – 99950руб, РФФИ 09-02-00653а Кадменский С.Г., НИЧ-9059	ОИЯИ, Дубна	18 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Почетная грамота Правительства Воронежской области коллективу кафедры ядерной физики за вклад в развитие Отечественной науки, подготовку высококвалифицированных специалистов в области ядерной физики, Благодарности сотрудникам кафедры в связи с 50-летием Кафедры ядерной физики.

год	Тезисы			Статьи						Диссертации		НИР	Междуна р сотрудн	Премии, дипломы
	Междур и РФ	Зарубеж	РФ	Доклад ы крнференц.	Реферир ж.	Зарубеж н ж.	Методич пособ	Патенты	Заявки	кандид	окт			
												\300000 руб		
010	17			10	15				1	Бондаренко Е.В. Акхубеков А.Н., Бормонтов А.Е.		Кадменский С.Г., РФФИ 09-02-00653а НИЧ-9059 300000 руб НИЧ 9013 х/д Вахтель В.М. 12/10 х/д Вахтель В.М. 13/10	ОИЯИ, Дубна	
011	20	2	1	–	9	1	–	–		–	–	х/д Вахтель, 12/10 х/д Вахтель, 13/10 , Кадменский С.Г., РФФИ 09-02-00653а НИЧ-9059	ОИЯИ, Дубна	

год	Тезисы			Статьи					Диссертации		НИР	Международн сотрудн	Премии, дипломы
	Междур и РФ	Зарубеж	РФ	Доклад ы крнференц.	Реферир ж.	Зарубеж н ж.	Методич пособ	Патенты	Заявки	кандид			
012	25,1 б. тр. <sup>2</sup>	1				4	2 <sup>3</sup>		Любашевский Д.Е.		Грант Минобразования РФ РФФИ Кадменский С.Г. 12-02-06064 НИЧ-12065 350000 р. РФФИ Кадменский С.Г. 12-02-00218а НИЧ-12065 350000 р.	ОИЯИ, Дубна	2 <sup>4</sup>
	15	1		3	10	2	1				РФФИ	ОИЯИ, Дубна	4 <sup>5</sup>

<sup>2</sup> Конференция на «Ядро -2012» на базе кафедры ядерной физики, сборник трудов конференции.

<sup>3</sup> Вахтель В.М. Устройство для размораживания плазмы крови/ В.М. Вахтель, Б.А.Зон, А.Н. Лихолет, Насонов С.В., Свекло Л.С. //Патент на изобретение №2467694.

Вахтель В.М. Имитатор работы рентгеновского компьютерного томографа, использующий оптический диапазон излучения для работы с тестовыми образцами/ В.М. Вахтель, Л.А. Минин, В.И. Двуреченский //Патент на изобретение №108970.

<sup>4</sup> Почетный знак «За заслуги перед НВ АЭС» - доц., к.ф.м.н. Аленников А.Н., доц., к.ф.м.н. Вахтель В.М.

год	Тезисы			Статьи					Диссертации		НИР	Международн сотрудн	Премии, дипломы	
	Междур и РФ	Зарубеж	РФ	Доклад ы крнференц.	Реферир ж.	Зарубеж н ж.	Методич пособ	Патенты	Заявки	кандид				окт
013												Кадменский С.Г.		
014	7			5	5							РФФИ Кадменский С.Г.	ОИЯИ, Дубна	4 <sup>6</sup>

<sup>5</sup> Диплом Правительства Воронежской области – Любашевский Д.Е., Диплом НВ АЭС. Работкин В.А., Вахтель В.М., Бабенко

<sup>6</sup> Диплом за участие в научной сессии ВГУ-2014 – асс., к.ф.м.н. Любашевски, асс. Двуреченмкий В.И., асс. Работкин В.А.