

Пензенский государственный университет
Факультет приборостроения, информационных технологий и электроники
Кафедра «Физика»



УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФПИТЭ

Д.Ф.М.н. профессор

В.Д. Кревчик

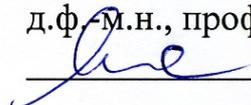
2015 г.

О Т Ч Е Т
о работе кафедры
«Физика»
за период 2010-2014 гг.

Утвержден на заседании кафедры «Физика»
12.02.2015 г. протокол № 6

Заведующий кафедрой
«Физика»

д.ф.м.н., профессор

 М.Б.Семенов

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАФЕДРЕ	3
2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАФЕДРОЙ	3
2.1 Соответствие правовым требованиям	3
2.2 Организационная деятельность	4
3 КАДРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	6
3.1 Структура педагогических кадров кафедры	6
3.2 Качественный состав ППС и укомплектованность штатов	7
3.3 Повышение квалификации ППС кафедры	8
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	11
4.1 Учебно-методические комплексы	11
4.2 Информационно-методическое обеспечение	17
4.3 Организация учебного процесса	30
5 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	47
5.1 Организация научно-исследовательской деятельности	47
5.2 Объемы научных исследований	49
5.3 Научно-методическая работа	51
5.4 Подготовка кадров высшей квалификации	58
6 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	61
7 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	62
8 УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНАЯ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	62
9 ПОКАЗАТЕЛИ АККРЕДИТАЦИИ	67
10 НЕДОСТАТКИ В РАБОТЕ КАФЕДРЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
ПРИЛОЖЕНИЯ	70

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАФЕДРЕ

Кафедра «Физика» является выпускающей кафедрой по следующим образовательным программам:

010701.65 Физика (ГОС-2);

011200.62 Физика (03.03.02 по ФГОС ВО);

011200.68 Физика (03.04.02 по ФГОС ВО);

Кафедра «Физика» осуществляет подготовку кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру по специальностям 01.04.10 – Физика полупроводников, 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством, 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и 05.02.08 - Технология машиностроения.

Адрес кафедры: Россия, 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40. корпус №8, 5 этаж, ауд. 8–502; телефон: 36–82–66;

Тел. (8412) 36-82-61, E-mail: physics@pnzgu.ru.

Кафедра «Физики» сформирована одной из первых в ПГУ, ранее Пензенский индустриальный институт, в 1943 году. В 2013 году кафедра «Физика» вместе с ПГУ отметила свой 70-летний юбилей.

С 2003г. по 2013г. заведующий кафедрой Заслуженный деятель науки РФ, д.ф.–м.н., профессор В.Д. Кревчик.

С 2013 заведующий кафедрой – д.ф.-м.н., профессор М.Б. Семенов.

Заместитель заведующего кафедрой по учебной и воспитательной работе: к.т.н., профессор Першенков П.П.

Заместитель заведующего кафедрой по научной и методической работе: к.ф-м.н., доцент Рудин А.В.

Заведующий учебной лабораторией кафедры: Игонин О.В.

Секретарь: ст.преподаватель Мурысина Н.Н.

2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАФЕДРОЙ

2.1 Соответствие правовым требованиям

Деятельность кафедры «Физика» осуществляется в соответствии с уставом университета, положением о кафедре, должностными инструкциями профессорско-преподавательского состава, решениями Ученого совета университета и факультета приборостроения, информационных технологий и электроники, нормативно-распорядительными документами по университету, а также распоряжениями заведующего кафедрой.

На кафедре имеется вся документация согласно номенклатуре дел выпускающей кафедры, включающая:

- положение о кафедре;
- должностные инструкции сотрудников;
- приказы, распоряжения, нормативные, правовые акты по направлениям деятельности кафедры;
- стандарты, инструкции и другие нормативные документы по системе менеджмента качества университета;
- протоколы заседаний кафедры за учебный год;

- план работы кафедры на учебный год;
- планы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава;
- индивидуальные планы и отчеты о работе преподавателей;
- рабочие учебные планы и графики учебного процесса;
- рабочие программы учебных дисциплин;
- материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций;
- годовые отчеты кафедры;
- сведения о выполнении учебной нагрузки преподавателями кафедры;
- отчеты студентов о производственной практике, научно-исследовательской работе, курсовые проекты;
- выпускные квалификационные работы студентов за последние 5 лет.

2.2 Организационная деятельность

Структура кафедры отражена в «Положении о кафедре «Физика».

Заведующий кафедрой формирует концепцию развития кафедры; организует учебный процесс и проводит регулярные работы по оценке качества деятельности кафедры; планирует подготовку методического обеспечения; обеспечивает ресурсами лаборатории кафедры; организует научные исследования; контролирует выполнение должностных инструкций и выданных заданий; анализирует учебно-методическую и научно-исследовательскую деятельность; принимает решения, направленные на непрерывное совершенствование учебно-воспитательного процесса.

Заместители заведующего кафедрой организуют учебный процесс и методическую работу, выполняют функции заведующего кафедрой при его временном отсутствии, включая взаимоотношения кафедры с администрацией университета, его подразделениями (службами), а также студентами. Заместителям заведующего кафедрой может быть передана часть полномочий заведующего кафедрой без передачи ответственности, в частности, учебно-методическая работа. Заместители заведующего кафедрой контролируют выполнение планов научно-исследовательской работы по договорной и государственной тематике, а также индивидуальные планы работы аспирантов и соискателей кафедры. Кроме того, заместитель по научной работе курирует исследовательскую работу студентов, студенческий кружок, а также подготовку выставок, научных конференций, штаты учебно-вспомогательного персонала.

Заведующий учебной лабораторией организует материальное обеспечение учебного процесса, ремонт и техническое обслуживание оборудования, учет материальных ценностей; несет ответственность за обеспечение гигиенических условий и безопасности при проведении занятий в помещениях, закрепленных за кафедрой.

Ученый секретарь ведет протоколы заседаний кафедры, научно-технических и методических семинаров.

Преподаватели – руководители циклов учебных дисциплин осуществ-

ляют руководство методическим обеспечением учебно-воспитательного процесса по циклам дисциплин, читаемых кафедрой.

Комплектование преподавательских кадров, в основном, осуществляется за счет собственных выпускников и через аспирантуру кафедры.

Работы, выполняемые кафедрой по подготовке к учебному году и по текущему управлению учебно-воспитательным процессом, осуществляют согласно регламенту учебно-методического управления университета. Планирование учебной нагрузки преподавателям на учебный год осуществляется исходя из норм, установленных в СТУ 151.1.30.5. Учебная нагрузка преподавателя составляется руководством кафедры, согласуется с деканом и начальником учебно-методического управления и утверждается проректором по учебной работе.

Каждый учебный год на кафедре разрабатывается по форме И 151.1.32.01 план работы кафедры, утверждаемый деканом факультета. В виде отдельных документов составляются:

- план заседаний кафедры, научных и методических семинаров;
- план подготовки к изданию литературы;
- план научно-исследовательских работ;
- план повышения квалификации.

Индивидуальные планы преподавателей разрабатываются в соответствии с И1.151.32.01. Их содержание полностью соответствует плану работы кафедры.

Индивидуальные планы аспирантов разрабатываются в соответствии с установленной формой и формируются по итогам за предыдущий год.

3 КАДРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

3.1 Структура педагогических кадров кафедры

Сведения о профессорско-преподавательском составе (ППС) кафедры на 31 декабря 2014 года приведены в таблице 3.1. Всего ставок – 12,75.

Таблица 3.1

Распределение штатных единиц по преподавателям кафедры

№	ФИО преподавателя	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Категория	Ставка
1	Кревчик Владимир Дмитриевич	д.ф-м.н.	Профессор	Декан	Штат.	1
2	Семенов Михаил Борисович.	д.ф-м.н.	Профессор	Зав. каф.	Штат.	1
3	Антропов Владислав Андреевич	д.ф-м.н.	Профессор	Профессор	Штат.	0,25
4	Грунин Александр Борисович	д.ф-м.н.	–	Профессор	Штат.	0,75
5	Евстифеев Виктор Васильевич	д.ф-м.н.	Профессор	Профессор	Штат.	0,75
6	Суровицкая Галина Владимировна	д.э.н.	Доцент	Профессор	внешний-совмест.	0,25
7	Першенков Петр Петрович	к.т.н.	Доцент	Профессор	Штат.	0,75
8	Гришанова Валерия Александровна	к.ф-м.н.	–	Доцент	Штат.	0,75
9	Евстифеев Василий Викторович	к.ф-м.н.	Доцент	Доцент	Штат	0,25
10	Задера Александр Викторович	к.т.н.	Доцент	Доцент	штат	0,75
11	Зайцев Роман Владимирович	к.ф-м.н.	Доцент	Доцент	Штат.	0,5
12	Костина Наталья Владимировна	к.ф-м.н.	Доцент	Доцент	Штат.	0,75
13	Левашов Александр Владимир.	к.ф-м.н.	Доцент	Доцент	Штат.	1
14	Полосин Виталий Германович	к.т.н.	Доцент	Доцент	Штат. совмест	0,25
15	Рудин Александр Васильевич	к.ф-м.н.	Доцент	Доцент	Штат.	1
16	Рычкова Марина Васильевна	к.т.н.	Доцент	Доцент	Штат.	0,5
17	Тертычная Светлана Вячеславовна	к.т.н.	–	Доцент	совм. с другой каф	0,25
18	Туманова Людмила Николаевна	к.ф-м.н.	–	Доцент	Штат.	0,5
19	Яшин Сергей Валерьевич	к.ф-м.н.	–	Доцент	Штат.	0,5
20	Мурысина Наталья Николаевна	–	–	Ст.преподаватель	Штат.	1

В таблице 3.2 приведены сведения по количественному составу ППС.

Таблица 3.2

ППС по категориям	Общее количество		С учеными степенями и/или званиями		Доктора наук и/или профессора	
	человек	ставок	человек	ставок	человек	ставок
Штатные кафедры	17	12	16	11	5	4,5
Штатные с другой кафедры	1	0,25	1	0,25	–	–
Штатные совместители	1	0,25	1	0,25	–	–
Внештатные совместители	1	0,25	1	0,25	1	0,25
Всего ППС кафедры	20	12,75	19	11,75	6	4,75

За отчетный период защитили:

- докторскую диссертацию – 1 штатный сотрудник профессор Суловицкая Г.В.;
- кандидатскую диссертацию – 3 штатных сотрудника доцент Гришанова В.А.
инженер Губина С.А.
инженер Губин Т.А.

Инженеры Губина С.А. и Губин Т.А. активно привлекается к педагогической работе на кафедре «Физика».

Возрастной состав ППС отражен в следующей таблице:

До 35 лет	До 40 лет	До 45 лет	До 50 лет	До 55 лет	До 60 лет	Свыше 60 лет
3 чел.	4 чел.	2 чел.	2 чел.	2 чел.	3 чел.	4 чел.

Средний возраст преподавателей 50 лет.

3.2 Качественный состав ППС и укомплектованность штатов

В таблице 3.3 приведены сведения по качественному составу ППС и укомплектованности штатов. Всего ставок – 12,75

Таблица 3.3

Штатный ППС		ППС с учеными степенями и/или званиями		Доктора наук и/или профессора	
Ставки	%	Ставки	%	Ставки	%
12,5	94	11,75	92	4,75	35,3

Базовое образование преподавателей и научные специальности ППС с учеными степенями и/или званиями соответствуют профилю подготовки кафедры и преподаваемым дисциплинам.

Профессор В.Д.Кревчик окончил Ташкентский государственный университет им. В.И. Ленина по специальности «Физика», аспирантуру того же университета по специальности «Физика полупроводников и диэлектриков»,

имеет звание «Почетный профессор» Института фундаментальных исследований (Флорида, США) и Европейской Академии Информатизации, «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», избран член-корреспондентом Международной академии наук педагогического образования, награжден почетной грамотой Министерства образования и науки РФ за заслуги в научной и педагогической деятельности, почетными грамотами Пензенского государственного университета, сертификатом признательности от Поволжской Ассоциации государственных университетов за достижения в области фундаментальных и прикладных исследований.

Профессор М.Б.Семенов с отличием окончил физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по специальности «Физика» со специализацией «Теоретическая физика», очную аспирантуру при том же университете по специальности «Теоретическая физика», имеет звание «Почетный профессор» Института фундаментальных исследований (Флорида, США), награжден грамотой Министерства образования и науки РФ, почетными грамотами Пензенского государственного университета.

Профессор Евстифеев В.В. окончил Ташкентский государственный университет по специальности «Физика», аспирантуру этого же университета по специальности «Физическая электроника», избран действительным членом Нью-Йоркской академии наук.

Профессор Антропов В.А. окончил Ленинградский государственный университет по специальности «Физика», аспирантуру этого же университета по специальности «Радиофизика», за успешную работу в области создания ракетно-ядерного щита страны награжден Президиумом Верховного Совета СССР медалью «За доблестный труд».

Профессор Грунин А.Б. окончил, аспирантуру при Пензенском государственном университете по специальности «Физика полупроводников», диссертацию на соискание степени доктор физико-математических наук защитил в 30 лет, удостоен научной стипендии губернатора Пензенской области.

Доценты Гришанова В.А., Евстифеев В.В., Зайцев Р.В., Левашов А.В., Туманова Л.Н. и Яшин С.В. закончили аспирантуру на кафедре «Физика» и защитили диссертации на соискание степени кандидата физико-математических наук в рамках тематики научно-педагогической школы «Электронные процессы в низкоразмерных системах» под руководством В.Д.Кревчика.

3.3 Повышение квалификации ППС кафедры

За последние пять лет прошли повышение квалификации 16 преподавателей, это составляет 80% от всего ППС кафедры. Список сотрудников кафедры, повысивших свою квалификацию или прошедших переподготовку за отчетный период приведен в таблице 3.4

Сотрудники (учебно-вспомогательный персонал), прошедшие курсы повышения квалификации:

Игонин О.В. - зав. лабораторией:

– пожарно-технический минимум (ФГБОУ ВПО ПГУ), удостоверение от 09.12.2013 г.;

– курсы по электробезопасности, удостоверение от 8.02.2014г.

– курсы по «Охране труда», удостоверение № 17004 от 20.03.2014 г.

Таблица 3.4

№ п/п	ФИО (полностью)	Должность	Дата прохождения ФПК			Место прохождения	Тема программы
			год	дата начала	дата окончания		
1	Кревчик В.Д.	Декан	2011	25.11.11	25.12.11	МГУ им. М.В.Ломоносова	Современные теоретические методы в области квантовой мезоскопии.
2	Семёнов М.Б.	Зав. каф.	2011	25.11.11	25.12.11	МГУ им. М.В.Ломоносова	Современные теоретические методы в области квантовой мезоскопии.
3	Антропов В.А.	профессор	2011	3.10.11	15.12.11	ФПК и ДО ФГБОУ ВПО ПГУ	Актуальные вопросы модернизации высшего образования в России. Качество образования.
4	Грунин А.Б.	профессор	2010	22.09.10	15.12.10	ФПК ПГУ	Информационная поддержка учебного процесса. Комплексная безопасность
			2010	15.09.10	08.10.10	ФПК ПГУ	
5	Евстифеев В.В.	профессор	2013	21.08.13	26.08.13	МАИ ЦПК РиС	Современные методы научных исследований в физике взаимодействия ионных потоков с поверхностью твердых тел.
6	Першенков П.П.	профессор	2012	19.09.12	12.10.12	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность
7	Суровицкая Г. В.	профессор	2012	23.01.12	05.02.12	ФГБОУ ВПО РГУ ИТиП	Проблемы качества образования. Управление эффективностью вуза на основе стандарта качества
			2013	15.04.13	29.04.13	ФГБОУ ДПО «Государственная академия промышленного менеджмента имени	

			2013	23.10.13	01.11.13	Н.Г.Пастухова» ФГБОУ ДПО «Государственная академия про- мышленного ме- неджмента имени Н.Г.Пастухова»	СМК как инст- румент реали- зации рыноч- ных стратегий вуза.
			2013	28.10.13	15.11.13	ФГБОУ ДПО «Государственная академия про- мышленного ме- неджмента имени Н.Г.Пастухова»	Внутренний аудит как инст- румент управ- ления качест- вом.
			2014	17.03.14	28.03.14	ФГБОУ ДПО «Государственная академия про- мышленного ме- неджмента имени Н.Г.Пастухова»	Управление проектами в вузе
			2014	10.11.14	19.11.14	ПРИДО ПГУ	Актуальные вопросы инве- стиционного развития ре- гиона.
			2014	1.12.14	2.12.14	ЦДПО ПГУ	Фокус внима- ние. Персо- нальная эффек- тивность.
8	Гришанова В. А.	до- цент	2010	5.10.10	14.10.10	ГОУ ВПО МГУ им.Н.П.Огарева	Материалы нано-, микро-, оптоэлектро- ники и воло- конной опти- ки: физиче- ские свойства и применение.
			2014	9.05.14	10.06.14	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность.
			2014	8.12.14	23.12.14	ЦПК и ДО ПГУ	Современные подходы к об- разовательному процессу в высшей шко- ле в условиях модернизации высшего об- разования.
9	Зайцев Р.В.		2011	29.06.11	12.07.11	ФГБОУ ВПО НГУ им. Н.И.Лобачевского	Использование инновационных методов и совре- менной аппара- туры в естест- веннонаучных исследованиях

10	Костина Н. В.	до-цент	2013	24.09.13	14.12.13	ФПК и ДО ПГУ	Современные образовательные технологии и ресурсы вуза.
11	Левашов А.В.		2012	17.09.12	15.12.12	ФПК и ДО ПГУ	Информационные системы и комплексы.
12	Рычкова М.В.		2011	11.04.11	14.05.11	ПГПУ им.В.Г.Белинского	Теоретическая физика и общетехнические дисциплины
13	Тертычная С.В.	до-цент	2014	29.09.14	22.10.14	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность Информационные системы и комплексы. Актуальные вопросы модернизации высшего образования в России. Качество образования. Использование инновационных методов и современной аппаратуры в естественнонаучных исследованиях. Теоретическая физика и общетехнические дисциплины
14	Туманова Л.Н.		2012	17.09.12	15.12.12	ФПК и ДО ПГУ	
15	Яшин С.В.		2011	3.10.11	15.12.11	ФПК и ДО ФГБОУ ВПО ПГУ	
		2012	03.09.12	30.09.12	ФГБОУ ВПО НГУ им. Н.И.Лобачевского		
16	Мурысина Н.Н.		2011	11.04.11	14.05.11	ПГПУ им.В.Г.Белинского	

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

4.1 Учебно-методические комплексы

В состав каждого учебно-методического комплекса дисциплины входит:

- 1) Рабочая учебная программа дисциплины, содержащая:
 - цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями основной образовательной программы, в том числе имеющие междисциплинарный характер или связанные с задачами воспитания;
 - содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов;

- учебно-методическое обеспечение дисциплины, включая перечень основной и дополнительной литературы, методические рекомендации (материалы) преподавателю и методические указания студентам;

- требования к уровню освоения программы и формы текущего промежуточного и итогового контроля.

2) Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций.

3) Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения итоговой аттестации.

Рабочие учебные программы дисциплин сформированы в соответствии с «И 151.30.03-2000 Рабочие программы учебных дисциплин. Порядок разработки и требования к содержанию».

Содержание дисциплин соответствует базовым дидактическим единицам, приведенным в ГОС и компетенциям ФГОС ВПО. Рабочие учебные программы по всем дисциплинам ежегодно пересматриваются и переутверждаются, дополняются современным материалом, а также ссылками на новые учебники и учебные пособия. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций, сформированы в соответствии с «И 151.1.42.02-2004 Промежуточная аттестация студентов».

Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения итоговой аттестации сформированы в соответствии с требованиями к итоговой аттестации, установленными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, и «СТУ 151.1.44-2003 Итоговая государственная аттестация. Основные положения».

Кафедра «Физика» ведет образовательную деятельность дисциплин естественнонаучного и профессионального циклам по направлению 011200 «Физика»:

- Модуль «Информатика» - Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ);

- Модуль «Общая физика»;

- Модуль «Теоретическая физика»;

- Модуль «Методы математической физики»;

- Профиль 1. Физика конденсированного состояния вещества.

Перечень дисциплин, которые закреплены за кафедрой приказом ректора за №84/0 от 01.03.2012 г. (бакалавры и магистры), и сведения о наличии учебно-методических комплексов по этим дисциплинам приведены в таблицах 4.1-4.2.

Таблица 4.1

Закрепленные за кафедрой «Физика» дисциплины и УМК учебного плана подготовки бакалавров по направлению 011200.62 «Физика».

№ п/п	Шифр	Наименование дисциплин	Ответ. преп. за УМК	Наличие УМК (да / нет)
1.	Б.2.1.10.	Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)	Костина Н.В.	Да
2.	Б.2.2.1.	Введение в технику эксперимента	Рудин А.В.	Да
3.	Б.2.2.2.	Качественные методы в квантовой теории	Кревчик В.Д.	Да
4.	Б.2.2.3.	Введение в теорию погрешностей	Роменский А.В.	Да
5.	Б.2.2.4.	История физики	Евстифеев Вас.В.	Да
6.	Б.2.2.5.	Новые информационные технологии	Костина Н.В.	Да
7.	Б.3.1.1.	Механика	Рудин А.В.	Да
8.	Б.3.1.2.	Молекулярная физика	Рудин А.В.	Да
9.	Б.3.1.3.	Электричество и магнетизм	Евстифеев В.В.	Да
10.	Б.3.1.4.	Оптика	Евстифеев В.В.	Да
11.	Б.3.1.5.	Атомная физика	Задера А.В.	Да
12.	Б.3.1.6.	Физика атомного ядра и элементарных частиц	Роменский А.В.	Да
13.	Б.3.1.7.	Модуль «Общий физический практикум» (<i>Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц</i>)	Рудин А.В.	Да
14.	Б.3.1.8.	Теоретическая механика	Семенов М.Б.	Да
15.	Б.3.1.9.	Механика сплошных сред	Грунин А.Б.	Да
16.	Б.3.1.10.	Электродинамика	Грунин А.Б.	Да
17.	Б.3.1.11.	Квантовая теория	Левашов А.В.	Да
18.	Б.3.1.12.	Физика конденсированного состояния	Левашов А.В.	Да
19.	Б.3.1.13.	Термодинамика. Статистическая физика	Семенов М.Б.	Да
20.	Б.3.1.14.	Физическая кинетика	Семенов М.Б.	Да
21.	Б.3.1.15.	Линейные и нелинейные уравнения физики	Кревчик В.Д.	Да
22.	Б.3.2.1.	Основы кристаллофизики	Евстифеев Вас.В.	Да
23.	Б.3.2.2.	Физика твердого тела	Рудин А.В.	Да
24.	Б.3.2.3.	Физика полупроводников	Кревчик В.Д.	Да
25.	Б.3.2.4.	Современные проблемы физики конденсированного состояния	Кревчик В.Д.	Да
26.	Б.3.2.5.	Компьютерные технологии в физике	Костина Н.В.	Да
27.	Б.3.2.6.	Методика преподавания физики	Першенков П.П.	Да
28.	Б.5.1	Учебная практика	Рудин А.В.	Да
29.	Б.5.2	Производственная практика	Рудин А.В.	Да
30.	Б.6	Итоговая государственная аттестация	Костина Н.В.	Да

Таблица 4.2

Закрепленные за кафедрой дисциплины и УМК учебного плана подготовки магистров по направлению 011200.68 «Физика»

№ п/п	Шифр	Наименование дисциплин	Ответ. преп. за УМК	Наличие УМК (да / нет)
1	М.1.1.1.	Философские вопросы естествознания	Першенков П.П.	Да
2	М.1.1.2.	Специальный физический практикум	Рудин А.В.	Да
3	М.1.2.2.	Дополнительные главы математической физики	Кревчик В.Д.	Да
4	М.1.2.3.	Основы нанoeлектроники	Кревчик В.Д.	Да
5	М.1.2.4.	Электронно-ионные методы анализа поверхности твердых	Костина Н.В.	Да
6	М.2.1.1.	Современные проблемы физики	Семенов М.Б.	Да
7	М.2.1.2.	История и методология физики	Першенков П.П.	Да
8	М.2.2.2.	Вычислительный эксперимент по исследованию взаимодействия атомных частиц с конденсированным веществом	Костина Н.В.	Да
9	М.2.2.3.	Физические методы исследования структурных особенностей твердых тел	Рудин А.В.	Да
10	М.2.2.4.	Эмиссионные явления на поверхности твердого тела	Евстифеев В.В.	Да
11	М.2.2.5.	Избранные разделы физики конденсированного состояния	Грунин А.Б.	Да
12	М.2.2.6.	Взаимодействие заряженных частиц с поверхностью твердого тела	Евстифеев В.В.	Да
13	М.3.1.1.	Научно-исследовательская практика	Рудин А.В.	Да
14	М.3.1.2.	Педагогическая практика	Першенков П.П.	Да
15	М.3.2.	Научно-исследовательская работа	Кревчик В.Д.	Да
16	М.3.3.	Итоговая государственная аттестация	Костина Н.В.	Да

Процент учебных дисциплин основных образовательных программ, обеспеченных учебно-методическими комплексами, равен 100%.

- Нормативы учебного процесса образовательной программы по направлению 011200.62 «Физика» (бакалавры):

Циклы ГСЭ, ЕН и ОПД состоят из федеральных компонент, национально-региональных компонент и дисциплин по выбору студента. Дисциплины национально-регионального компонента учитывают региональные особенности подготовки специалистов: физиков, ориентированных для работы в научно-исследовательских институтах и вузах Пензенской области.

Подготовка по профильным дисциплинам - профиль 1 «Физика конденсированного состояния вещества» ориентирована на физику твердого тела, эмиссионные явления на поверхности твердого тела и нанoeлектронику.

В учебном плане реализован системный подход подготовки бакалавров и магистров, который осуществляется через логическую последовательность изучения всех дисциплин.

Объем часов, отводимых на освоение учебного материала как для цик-

лов дисциплин, так и для отдельных дисциплин в РУП полностью соответствует ФГОС. Отклонения не превышают пределов, установленных ФГОС.

Продолжительность теоретического обучения бакалавров в семестре 17 недель, всего 132 недели, экзаменационных сессий – 27 недель. Предусмотрено два вида практик (общей продолжительностью 8 недель): учебно-производственная (2 недели), производственная (6 недель). Продолжительность каникул составляет 34 недели. На последнем курсе по окончании теоретического обучения студенты выполняют выпускную квалификационную работу с последующей защитой (общей продолжительностью 7 недель).

Продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой аттестации и каникул составляет 208 недель и полностью соответствует требованиям ФГОС.

При изучении дисциплин прослеживается логическая последовательность в порядке прохождения дисциплин всех циклов.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы по направлению 011200.62 «Физика» в очной форме обучения составляет 24 академических часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре и факультативы.

Соотношение объема часов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по направлению 011200.62 «Физика» составляет:

- лекционных занятий – 17,14 %;
- практических занятий – 23,54 %;
- аудиторных занятий – 30,40 %;
- самостоятельной работы студентов – 57,50 %.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в среднем за время обучения в бакалавриате составляет не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в среднем за время обучения в бакалавриате составляют менее 50 процентов аудиторных.

- Нормативы учебного процесса образовательной программы по направлению 011200.68 «Физика» (магистры):

Циклы ГСЭ, ЕН и ОПД состоят из федеральных компонент, национально-региональных компонент и дисциплин по выбору студента. Дисциплины национально-регионального компонента учитывают региональные особенности подготовки специалистов: физиков, ориентированных для работы в научно-исследовательских институтах и вузах Пензенской области.

Подготовка по профильным дисциплинам - профиль 1 «Физика конденсированного состояния вещества» ориентирована на физику твердого тела, эмиссионные явления на поверхности твердого тела и наноэлектронику.

В учебном плане реализован системный подход подготовки бакалавров и магистров, который осуществляется через логическую последовательность изучения всех дисциплин.

Объем часов, отводимых на освоение учебного материала как для цик-

лов дисциплин, так и для отдельных дисциплин в РУП полностью соответствует ФГОС. Отклонения не превышают пределов, установленных ФГОС.

Продолжительность теоретического обучения магистров в семестре 17 недель (1,2,4 семестры), 12 недель (3 семестр), всего 46 недель, экзаменационных сессий – 8 недель. Предусмотрена научно-исследовательская практика продолжительностью 18 недель. Продолжительность каникул составляет 18 недель. На последнем курсе по окончании теоретического обучения студенты выполняют выпускную квалификационную работу – магистерскую диссертацию с последующей защитой (общей продолжительностью 14 недель).

Продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой аттестации и каникул составляет 104 недели и полностью соответствует требованиям ФГОС.

При изучении дисциплин прослеживается логическая последовательность в порядке прохождения дисциплин всех циклов.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы по направлению 011200.68 «Физика» в очной форме обучения составляет 16 академических часов.

Соотношение объема часов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по направлению 011200.68 «Физика» составляет:

- лекционных занятий – 9,5 %;
- практических занятий – 10,7 %;
- аудиторных занятий – 26,9 %;
- самостоятельной работы студентов – 78,4 %.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в среднем за время обучения в бакалавриате составляет не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в среднем за время обучения в магистратуре составляют менее 50 процентов аудиторных.

По результатам анализа учебных планов по направлениям 011200.62 и 011200.68 «Физика» на соответствие требованиям ФГОС по показателям, которые определены Информационно-методическим центром по аттестации образовательных организаций (г. Шахты) отклонения в пределах допустимой нормы.

4.2 Информационно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности кафедральных дисциплин обязательной учебной литературой (в библиотеке ПГУ) за полный прошедший учебный год приведены в таблице 4.3 и 4.4.

Направление – 011200.62 «Физика» (бакалавры):

Таблица 4.3

№ п/п	Шифр дисц.	Наименование дисциплины или блока однотипных дисциплин	Всего экземп. учебной литерат.	Число обуч. в учеб. году	Всего на одного обуч.
1	2	3	4	5	6
1.	Б.2.1.10.	Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)	79	17	4,65
2.	Б.2.2.1.	Введение в технику эксперимента	14	12	1,17
3.	Б.2.2.2.	Качественные методы в квантовой теории	21	11	1,91
4.	Б.2.2.3.	Введение в теорию погрешностей	188	11	17,1
5.	Б.2.2.4.	История физики	25	17	1,47
6.	Б.2.2.5.	Новые информационные технологии	378	11	34,4
7.	Б.3.1.1.	Механика	142	17	2,63
8.	Б.3.1.2.	Молекулярная физика	142	17	2,63
9.	Б.3.1.3.	Электричество и магнетизм	473	12	8,76
10.	Б.3.1.4.	Оптика	915	12	16,94
11.	Б.3.1.5.	Атомная физика	15	11	0,28
12.	Б.3.1.6.	Физика атомного ядра и элементарных частиц	50	11	4,55
13.	Б.3.1.7.	Модуль «Общий физический практикум» (<i>Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц</i>)	1687	69	24,4
14.	Б.3.1.8.	Теоретическая механика	5	12	0,4
15.	Б.3.1.9.	Механика сплошных сред	26	11	2,36
16.	Б.3.1.10.	Электродинамика	45	12	3,45
17.	Б.3.1.11.	Квантовая теория	24	11	2,2
18.	Б.3.1.12.	Физика конденсированного состояния	18	11	1,64
19.	Б.3.1.13.	Термодинамика. Статистическая физика	2	11	0,18
20.	Б.3.1.14.	Физическая кинетика	1	11	0,09
21.	Б.3.1.15.	Линейные и нелинейные уравнения физики	113	12	9,4
22.	Б.3.2.1.	Основы кристаллофизики	8	11	0,73
23.	Б.3.2.2.	Физика твердого тела	21	11	18
24.	Б.3.2.3.	Физика полупроводников	200	11	3,70
25.	Б.3.2.4.	Современные проблемы физики конденсированного состояния	12	11	1,1
26.	Б.3.2.5.	Компьютерные технологии в физике	10	6	1,7
27.	Б.3.2.6.	Методика преподавания физики	10	11	0,91

Направление – 011200.68 «Физика» (магистры):

Таблица 4.4

№ п/п	Шифр дисц.	Наименование дисциплины или блока однотипных дисциплин	Всего экземп- ляров учебной литерат.	Число обу- чающих ся в учеб. году	Всего на одного обучаю- щегося
1	2	3	4	5	6
1.	М.1.1.1.	Философские вопросы естествозна- ния	30	5	6
2.	М.1.1.2.	Специальный физический практикум	115	5	23
3.	М.1.2.2.	Дополнительные главы математиче- ской физики	22	5	4,4
4.	М.1.2.3.	Основы нанoeлектроники	300	5	60
5.	М.1.2.4.	Электронно-ионные методы анализа поверхности твердых тел	185	5	37
6.	М.2.1.1.	Современные проблемы физики	200	5	40
7.	М.2.1.2.	История и методология физики	42	5	8,4
8.	М.2.2.2.	Вычислительный эксперимент по исследованию взаимодействия атом- ных частиц с конденсированным ве- ществом	11	5	2,2
9.	М.2.2.3.	Физические методы исследования структурных особенностей твердых тел	31	5	6,2
10.	М.2.2.4.	Эмиссионные явления на поверхно- сти твердого тела	218	5	43,6
11.	М.2.2.5.	Избранные разделы физики конден- сированного состояния	35	5	7
12.	М.2.2.6.	Взаимодействие заряженных частиц с поверхностью твердого тела	9	5	1,8

Примечание: общий список экземпляров учебной литературы учитывает как основную, так и дополнительную литературу, а также методические пособия.

Фонд библиотеки ПГУ в части изучения циклов дисциплин, закреплен-ных за кафедрой «Физика», отвечает требованиям образовательной програм-мы. Из приведенных таблиц 4.1 и 4.2 следует, что обеспеченность обязатель-ной литературой на одного обучающегося по всем циклам дисциплин больше минимального значения 0,5 и в среднем по всем циклам составляет 2,25 учебника на одного студента.

Все учебники и методические разработки полностью соответствует пе-речню обязательной литературы, согласно учебной программы изучаемой дисциплины. По каждой изучаемой дисциплине преподавателями кафедры разработаны тесты, содержащие более 50 вопросов, уровень которых полно-стью соответствует дидактическим единицам из рабочих программам дисци-плин.

При изучении профильных дисциплин студенты пользуются научными журналами, приведенными в таблице 4.5.

Таблица 4.5

№ п/п	Дисциплина	Журнал
1	Избранные разделы физики конденсированного состояния	1. Реферативный журнал. Физика
2	Основы кристаллофизики Физики твердого тела	2. Физика твердого тела 3. Кристаллография
3	Физические методы исследования структурных особенностей твердых тел	Прикладная физика
4	Электронно-ионные методы анализа поверхности твердых тел	1. Реферативный журнал. Физика 2. Известия вузов. Серия. Физика
5	Эмиссионные явления на поверхности твердого тела	
6	Физика полупроводников	1. Физика и техника полупроводников 2. Известия вузов. Серия Электроника
7	Основы нанoeлектроники	1. Нано- и микросистемная техника 2. Микроэлектроника.

В таблице 4.6 представлена учебно-методическая литература по общему физическому практикуму.

Таблица 4.6

Наименование дисциплины	Наименование методических указаний	Кол-во экзempl.
Механика, Молекулярная физика	1. Методические указания к лабораторным работам по физике, 1988г., (теория расчета погрешностей)	40
	2. Руководство к лабораторным работам по физике (механика), 1978г. (л.р. № 1,2,3)	2
	3. Методические указания к лабораторным работам по физике (механика), 1978 (л.р. № 1,2,3.4)	200
	4. Описание лабораторных работ по общему курсу физики, раздел «Механические колебания и волны», 1979 (л.р. № 10,12)	40
	5. Физические основы механики. Методические указания к лабораторным работам по физике «Механика, колебания, волны», 1998 (л.р. № М 1.1 - 6.4)	50
	6. Физические основы механики. Методические указания к лабораторным работам по общей физике. 1989 (польские установки) (л.р. № М 21 - 26)	900
	7. Молекулярная физика. Элементы статистической теории идеальных газов. Методические указания к лабораторным работам по курсу физики, 1994 (л.р. № Т1 и Т3)	400
	8. Молекулярная физика. Реальные газы и жидкости. Явления переноса. Методические указания к лабораторным работам по общей физике. 1996 (л.р. № Т3.1 - Т3.4, т.е. 5А и 5 + стенд)	200

	<p>9. Молекулярная физика и термодинамика. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 1996 (л.р. № Т2.1 - Т 2.4. т.е. 6 + станд)</p> <p>10. Механика и молекулярная физика. Методические указания к лабораторным работам, 1995 (для заочников № 1,2,3,5,6)</p> <p>11. Описание лабораторных работ по общему курсу физики, раздел «Молекулярная физика», 1980 (л.р. № 5,7).</p> <p>12. Молекулярная физика и термодинамика. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2003 (для физиков)</p> <p>13. Механика: лабораторный практикум. - Пенза, 2007</p> <p>14. Молекулярная физика и термодинамика. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2003.</p> <p>15. Определение плотности твердого тела методом гидростатического взвешивания. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу общей физики «Механика». Пенза ИИЦ ПГУ, 2006.</p> <p>16. Определение скорости звука в воздухе методом акустического интерферометра. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу общей физики «Механика». Пенза ИИЦ ПГУ, 2006.</p> <p>17. Исследование деформации изгиба балки и определение модуля Юнга. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу общей физики «Механика». Пенза ИИЦ ПГУ, 2006.</p>	<p>30</p> <p>200</p> <p>10</p> <p>700</p> <p>300</p> <p>160</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>
Электричество	<p>1. Электричество и магнетизм. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики (электростатика), 1991г. (л.р. № Э1.1 - Э1.4)</p> <p>2. Постоянный электрический ток. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики. 1991 (л.р. № Э2.1 - Э2.4)</p> <p>3. Электричество и магнетизм. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 1994 (л.р. № Э3.1 - Э3.4)</p> <p>4. Электроизмерительные приборы физической лаборатории. Методические указания к лабораторным работам, 1994</p> <p>5. Электромагнетизм. Методические указания к лабораторным работам, 1997 (для заочников) (л.р. № Э1.1, Э2.3, Э3.2, Э3.1)</p> <p>6. Эффект Холла. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2001</p> <p>7. Гальваномагнитный эффект Холла. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2005</p> <p>8. Электростатика. Электрический ток. Лабораторный практикум по физике, 2010. (л.р. 1.1, 1.2, 2.1 - 2.4)</p>	<p>50</p> <p>50</p> <p>50</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>600</p> <p>2</p> <p>2</p>

Оптика	<p>1. Описание лабораторных работ по общему курсу. Раздел «Оптика», 1980 (л.р. № 5,6,7,8).</p> <p>2. Волновая оптика. Описание лабораторных работ по общему курсу физики, 1989 (л.р. № 1,2,3,4,9).</p> <p>3. Волновая оптика. Интерференция света. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 1999 (л.р. № О.1.1 - О.1.3).</p> <p>4. Волновая оптика. Дифракция света. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2000. (л.р. № 1 - 4)</p> <p>5. Волновая оптика. Поляризация света. Методические указания к лабораторным работам, 1999 Раздел 3 (л.р. № 3.1 - 3.3).</p> <p>6. Квантово-оптические явления. Методические указания к лабораторным работам по физике, 2000 (л.р. № О.4.1 - О.4.4).</p> <p>7. Описание лабораторных работ по общему курсу физики. Раздел «Оптика», 1980 (л.р. № 1 4).</p> <p>8. Оптика. Интерференция света. Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики, 2009. (л.р. № 2.1 - 2.5)</p>	<p>20</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>30</p> <p>300</p> <p>200</p>
Атомная физика, Физика атомного ядра	<p>1. Лабораторная работа № 2 Изучение свойств слабого взаимодействия и измерение времени жизни мюона. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p> <p>2. Лабораторная работа № 3. Изучение процессов рассеяния частиц методом компьютерного моделирования. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p> <p>3. Лабораторная работа № 4. Введение в дозиметрию. Измерение фона радиоактивного излучения. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p> <p>4. Лабораторная работа № 5. Определение константы электромагнитного взаимодействия. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p> <p>5. Лабораторная работа № 6. Изучение свойств и определение характеристик β - распада. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p> <p>6. Лабораторная работа № 7. Определение энергии γ - излучения методом поглощения. Методические указания к лабораторным работам по курсу ядерной физики. 2005.</p>	<p>100</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>

В таблице 4.7 представлены учебно-методические указания к практическим занятиям по курсу общей физики.

Таблица 4.7

Наименование дисциплины	Наименование методических указаний	Кол-во экзempl.
Механика, Молекулярная физика	1. Механика. Методические указания по курсу «Физика» для самостоятельной работы студентов инженерно-технических специальностей, 2000	300
	2. Физические основы механики. Методические указания по решению задач, 1983.	500
	3. Антропов В.А., Антропов А.В., Суровицкая Г.В. «Молекулярная физика и термодинамика». Конспект лекций. Пенза, 2006.	100
Электричество	1. Электропроводность металлов. Методические указания к самостоятельным работам студентов, 1992.	2
	2. Электромагнетизм. Методические указания по курсу «Физика» для самостоятельной работы студентов инженерно-технических и технологических специальностей, 1994.	900
	3. Электрический ток. Методические указания по организации самоконтроля при изучении законов электрического тока, 1997.	600
	4. Электрические явления в полупроводниках. Методические указания для самостоятельной работы студентов, 1990.	2
	5. Электростатическое поле в веществе. Методические указания по организации самоконтроля при изучении свойств электрического поля, 1991	2
	6. Электростатические поля в вакууме. Методические указания по организации самоконтроля при изучении свойств электростатического поля, 1991	2
	7. Электромагнетизм. Конспект лекций по курсу общей физики. - А.В. Задера, С.Е. Кривецков, Пенза ИИЦ ПГУ, 2006	500
	8. Электростатика. Постоянный ток. Методические указания по решению задач, 1982.	2
	9. Электромагнетизм. Методические указания к решению задач, 1992.	400
	10. Электричество. Электростатика. Постоянный ток. Методические указания к решению задач, 1996	2
	11. Электричество и магнетизм. Методические указания к практическим занятиям. Е.А. Печерская, Пенза: Изд-во Пенз. гос. университета, 2006.	100
Оптика	1. А.В. Задера, С.Я. Задера, П.П. Першенков. Волновая и квантовая оптика. Конспект лекций по курсу общей физики. Пенза, 2012.	100
	2. Волновая оптика. Методические указания к решению задач, 1992.	2

Атомная физика, Физика атомного ядра	1. Основы квантовой механики, атомной физики и физики атомного ядра. Элементы физики твердого тела. Методические указания. Составители: В.А Гришанова, П.П. Першенков, Н.А. Уфельман. 2013	100
	2. Роменский А.В. Сборник задач по физике ядра и частиц. Учебно-методическое пособие / под ред. проф. В.Д. Кривичика. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. университета, 2006.	100

В таблице 4.8 представлены методические указания по курсовому проектированию.

Таблица 4.8

Наименование дисциплины	Наименование методических указаний	Кол-во экзempl.
1. Основы кристаллофизики	1. Рудин А.В. Руководство по выполнению и написанию курсовой работы. Методические указания для студентов специальности 010701 «Физика», рукопись, электронный вариант, 2012 г.	Электронная версия, рукопись
2. Физика твердого тела	2. Рудин А.В., Першенков П.П., Суrowицкая Г.В. Руководство по выполнению дипломной работы. Методические указания для студентов специальности 010701 «Физика». Изд. ИИЦ ПГУ, г. Пенза, 2008 г., 55 стр.	100
3. Физика полупроводников		

К информационным ресурсам кафедры, кроме фундаментальной библиотеки ПГУ, относятся:

- компьютерные средства, используемые в учебном процессе и в целях коммуникации. На кафедре «Физика» используются компьютеры, расположенные в специальном классе (а. 8-510, 8-500), которые объединены в корпоративную вычислительную сеть с выходом в *Internet*. Обеспеченность компьютерами составляет 0,5 компьютера на студента. Объем часов компьютерного времени на каждого студента по выпускающей специальности в год составляет 160 часов.

- наличие больших объемов издаваемой учебно-методической литературы. В 2009-2014 годах на кафедре «Физика» издано 22 наименований такой литературы общим объемом 161,3 п.л.

В таблице 4.9 представлена возможность доступа студентов направления 011200 «Физика» к электронным фондам учебно-методической документации по всем дисциплинам ОПОП.

Таблица 4.9

№ п/п	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	Иностранный язык	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3377	Першина Е.Ю. Real Estate: Изучаем английский язык	Доступ свободный
2	Физическая культура			
3	Отечественная история	1. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3653 2. http://dep_iogip.pnzgu.ru/page/3028	1. Андреев И.Л., Павленко Н.И., Федоров В.А. Павленко Н.И. История России с древнейших времен до 1861 года 2. Отечественная история . Библиографический указатель Отечественная история (VI–XII вв.) Отечественная история (XIII – XVI	интернет
4	Культурология	http://dep_km.pnzgu.ru/files/dep_km.pnzgu.ru/teterina_e_a_piterova_a_yu_kulturologiya.doc	Тетерина Е.А., Питерова А.Ю. Культурология. Теория культуры. Учебное пособие. Пенза: Изд. ПГУ, 2012.	интернет
5	Правоведение	http://dep_tgpip.pnzgu.ru	Хрестоматия по сравнительному правоведению Социология права Сравнительное правоведение Права человека Конституционное правосудие Государство и право в условиях глобализации Всемирная история государства и государственного управления. Модернизационные и постмодернизационные процессы в сфере государства и права	http://dep_tgpip.pnzgu.ru
6	Философия	http://dep_filosof.pnzgu.ru/page/2145	Гос. стандарт Типовая программа Рабочая программа Планы семинарских занятий и методические указания Методические рекомендации по подготовке	интернет

			и проведению лекционных занятий Методические рекомендации по проведению семинарских занятий Методическое пособие для студентов факультета заочного обучения Тесты Организация самостоятельной работы Вопросы к экзамену Вопросы к зачету Требования, предъявляемые на экзамене Электронную версию учебника "Введение в философию"(под рук.И.Т.Фролова) см.: http://philosophy.mipt.ru/textbooks/frolovintro/	
7	Психология и педагогика	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3692	Бороздина Г.В. Психология и педагогика	Доступ свободный
8	Экономика	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1790	Е.Ф. Борисов Экономика учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2010. 596с.	интернет
9	Этика и эстетика	http://dep_filosof.pnzgu.ru/page/2146	Рабочая программа Планы семинарских занятий и методические указания Методические рекомендации по проведению семинарских занятий Методические указания к лекциям Тесты Вопросы к зачету	интернет
10	История и методология физики	http://window.edu.ru/resource/458/50458	Курс истории физики Автор/создатель: Кудрявцев П.С. (М.: Просвещение, 1982). Электронная версия - Злыгостев А.С.	http://window.edu.ru/resource/458/50458
11	Основы маркетинга			
12	Математический анализ	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Математический анализ: учебник / В.А.Зорич. - 4-е изд.,испр. - М. : МЦНМО, 2002 - . Ч.1. - 664 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
13	Аналитическая геометрия	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Аналитическая геометрия / Под ред.А.Н.Тихонова,В.	Электронно-библиотечная система

			А.Ильина,А.Г.Свешникова. - 6-е изд.,стереотип. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 240 с.	ПГУ
14	Линейная алгебра	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Линейная алгебра / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. - 5-е изд.,стереотип. - М. : Физматлит, 2002. - 320 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
15	Векторный и тензорный анализ	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Векторный анализ : задачи и примеры с подробными решениями / М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. - 2-е изд., испр. . - М. : УРСС, 2002. - 144 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
16	Теория функций комплексного переменного	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Функции комплексного переменного : задачи и примеры с подробными решениями / М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. - 3-е изд.,испр. - М. : УРСС, 2003. - 208 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
17	Дифференциальные уравнения	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Обыкновенные дифференциальные уравнения : задачи и примеры с подробными решениями / М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. - 4-е изд.,испр. - М. : УРСС, 2002. - 256 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
18	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Васильева А.Б. Интегральные уравнения: учеб.пособие / - 2-е изд.,стереотип. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 160 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
19	Теория вероятностей и математическая статистика	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Фигурин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб.пособие / - Минск : Новое знание, 2000. - 208 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
20	Информатика: Программирование	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Delphi 7 : справочник / А.Я. Архангельский. М.: Бином-Пресс, 2003.- 1024 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ

21	Информатика: Вычислительная физика и практикум на ЭВМ	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Maple 9 в математике, физике и образовании / В.П. Дьяконов. - М. : СОЛОН-Пресс, 2004. - 688 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
22	Информатика: Численные методы и математическое моделирование	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры : монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. - 2-е изд.,испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 320 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
23	Химия	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Органическая химия:В 4-х ч. : учебник / О.А. Реутов . - М. : БИНОМ, 2004 - . - (Классический университетский учебник). Ч.3. - 544 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
24	Экология	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Технология защиты окружающей среды (Теоретические основы) : учеб.пособие / Пенз.гос ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2003. - 267 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
25	Общая физика (ОФ): Механика	http://window.edu.ru/resource/026/76026	Гурин В.В. Механика: учебник для вузов / В.В. Гурин, В.В. Тихонов. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 366 с.	интернет
26	ОФ: Молекулярная физика	http://window.edu.ru/resource/204/75204	Кузнецов С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. - 104 с.	интернет
27	ОФ: Электричество и магнетизм	http://window.edu.ru/resource/244/68244	Барсуков В.И., Дмитриев О.С. Физика. Электричество и магнетизм: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 252	интернет
28	ОФ: Оптика	http://window.edu.ru/resource/419/65419	Рисин В.Е., Гриднев А.Е. Курс общей физики. Оптика: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 28 с.	интернет

29	ОФ: Физика атомов и атомных явлений	http://window.edu.ru/resource/753/64753	Барсуков В.И., Дмитриев О.С. Физика. Строение и физические свойства вещества: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 80 с.	интернет
30	ОФ: Физика атомного ядра и частиц	http://window.edu.ru/resource/141/20141	Мальцев Ю.Ф., Землянов А.П., Мальцева Т.Ю. Ядерная физика. Основные термины, понятия и формулы. Часть 1. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2002. - 52 с.	интернет
31	Общий физический практикум	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Трофимова Т.И. Краткий курс физики : учеб.пособие / - 2-е изд.,испр. - М. : Высш. шк., 2002. - 352 с. : ил. - ISBN 5-06-004331-2 : 90-00 р.	Электронно-библиотечная система ПГУ
32	Введение в технику эксперимента	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Мурашкина Т.И. Теория измерений : учеб.пособие / Пенз.гос.ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2003. - 172 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
33	Качественные методы в квантовой теории	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Ньютон Р. Теория рассеяния волн и частиц : монография / - М. : Мир, 1969. - 608 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
34	Новые информационные технологии	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Новые информационные технологии : учеб. пособие / Дьяконов В. П. [и др.]. - М. : СОЛОН-Пресс, 2005. - 640 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
35	Введение в теорию погрешностей	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Регада В.В. Технология обеспечения единства измерений : учеб.пособие / Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2000. - 116 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ
36	Теоретическая физика (ТФ): Механика	http://window.edu.ru/resource/595/67595	Физические основы механики: Учебное пособие Автор/создатель: Евстифеев Викт.В., Евстифеев Вас.В., Першенков П.П. Год: 2006	интернет

37	ТФ: Основы механики сплошных сред	http://window.edu.ru/resource/197/71197	Физика фононов: Учебное пособие Автор/создатель: Карпов С.В. Год: 2006	Интернет
38	ТФ: Электродинамика	http://window.edu.ru/resource/244/68244	Физика. Электричество и магнетизм: Учебное пособие Автор/создатель: Барсуков В.И., Дмитриев О.С. Год: 2009	интернет
39	ТФ: Электродинамика сплошных сред	http://physics.pnzgu.ru/page.php?18	В.В. Евстифеев, В.В. Евстифеев. Физические основы волновой оптики. Учебное пособие	интернет
40	ТФ: Квантовая теория	http://physics.pnzgu.ru/page.php?18	Задачи для семинарских занятий по оптике и квантовой физике	Интернет
41	ТФ: Физика конденсированного состояния			
42	ТФ: Термодинамика и статистическая физика	1. http://window.edu.ru/resource/204/75204 2. http://window.edu.ru/resource/603/50603	1. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие Автор/создатель: Кузнецов С.И. Год: 2006 2. Конспект лекций по статистической физике: Учебное пособие Автор/создатель: Коренблит С.Э., Синеговский С.И. Год: 2005	интернет
43	ТФ: Физическая кинетика			
44	Методы математической физики	http://window.edu.ru/resource/599/73599	Механика и математическое моделирование. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (квалификация бакалавр) Год: 2009	Интернет
45	Элементы компьютерной графики	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Порев В.Н. Компьютерная графика / Виктор Н. Порев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 432 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ

46	Методика преподавания физики		Нет	
47	Основы кристаллофизики		Нет	
48	Физика твердого тела	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Физика твердого тела. В 2-х т. : лабораторный практикум. т.2 . Физические свойства твердых тел / под ред. А. Ф. Хохлова. - 2-е изд., испр. . - М. : Высш. шк., 2001. - 484 с	Электронно-библиотечная система ПГУ
49	Производственная практика	http://172.16.78.2/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe	Медведева С.Н. Организация и проведение учебной, производственной и преддипломной практик : метод.указ. / Пенз.гос.ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2003. - 16 с.	Электронно-библиотечная система ПГУ

Студентам направлений 011200.62 и 011200.68 «Физика» предоставляется свободный доступ к электронным версиям перечисленных учебно-методических пособий, что делает вполне достаточным (с учетом основной и дополнительной литературы, имеющейся в библиотеке и читальном зале) обеспечение необходимой для учебного процесса литературой.

4.3 Организация учебного процесса

В таблице 4.10 приведены сведения о приеме на 1 курс подготовки бакалавров и магистров по направлениям подготовки 011200.62 «Физика» и 011200.68 «Физика» за последние пять лет.

Таблица 4.10.

Код	2010	2011	2012	2013	2014
011200.62	10	20	21 (1)	20	15
011200.68	4	4	10	5	5 (1)
Всего	14	24	30 (1)	25	20 (1)

() – договор

В 2014 году средний проходной балл для абитуриентов, прошедших на направление подготовки 011200.62 «Физика», составил 157 баллов, минимальный – 126 баллов (без учета целевиков).

Контингент студентов сформировался в процессе реализации плана приема абитуриентов ПГУ и учебных планов перечисленных выше программ.

Контингент студентов по данным программ на 01.09.2014 года составил 64 человек (таблица 4.11).

Таблица 4.11

Код	Наименование ОПОП	Контингент по курсам (бюджет/ договор)			
		1	2	3	4
03.03.02	Физика	15	–	–	–
011200.62	Физика	–	15	12	11
011200.68	Физика	6	5	–	–

Организация учебного процесса по всем направлениям регламентируется семестровыми учебными планами, графиком учебного процесса и расписанием учебных занятий для каждой формы обучения. Учебный год делится на два семестра (осенний и весенний), каждый из которых завершается экзаменационной сессией (зимней и летней). Экзаменационным сессиям предшествуют зачетные сессии, проводимые в дни академических занятий. Сроки проведения сессий определяются графиком учебного процесса.

Для систематической проверки знаний и умений, приобретенных студентом в течение семестра, а также выполнения им графика учебного процесса по дисциплинам, используется текущий контроль. Текущий контроль предусматривает систематическую проверку преподавателем качества знаний и умений, которые получает студент по изучаемым дисциплинам в течение семестра.

Для оценки знаний и умений студента, полученных при изучении дисциплин (разделов дисциплин) учебного плана предназначена промежуточная аттестация. Проводится в виде защит курсовых проектов (работ), зачетов и экзаменов в период соответственно зачетных и экзаменационных сессий.

Курсовые проекты и работы выполняются на заключительных этапах изучения учебных дисциплин, в ходе которых осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Зачеты служат формой проверки и качественной или количественной оценки выполнения лабораторных и расчетных работ, усвоение учебного материала практических и семинарских занятий.

Экзамен по дисциплине или ее законченной части преследует цель количественно оценить полученные студентом теоретические знания, их глубину и прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания, а также применять их при решении практических задач.

Студенты обязаны выполнить все курсовые проекты (работы) и сдать все зачеты и экзамены, предусмотренные утвержденным учебным планом специальности.

Для организации аудиторной и самостоятельной работы студентов очной формы обучения, а также контроль результатов образовательного процесса и проведения оценки знаний студентов по рейтинговой системе на кафедре «Физика» ПГУ разработан пакет документов «РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В РАМКАХ РЕЙТИНГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ».

Процедура мониторинга учебного процесса обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Физика» « 7 » сентября 2009 года, протокол № 1.

Рейтинговая система оценки знаний студентов позволяет обеспечить непрерывность контроля и оценки качества знаний, как по отдельной дисциплине, так и на протяжении семестра, за текущий этап обучения (все прошедшие семестры) и период обучения на данном уровне высшего профессионального образования.

В университете принята накопительная модель начисления баллов по учебной дисциплине. Это означает, что рейтинг по дисциплине в семестре складывается из баллов, набранных в результате текущей работы (посещение, текущая успеваемость, итоговые контрольные работы по темам, разделам) и промежуточной аттестации.

Освоение государственного образовательного стандарта осуществляется на трех уровнях: базовом, усложненном и углубленном.

Рейтинговые баллы студенты получают:

- за выполнение заданий базового уровня максимальное количество баллов - 60;
- за выполнение заданий усложненного уровня 20 баллов (максимально);
- за выполнение заданий углубленного уровня дополнительные баллы (до 20).

После выполнения обязательной программы студентом, данные баллы суммируются с баллами, полученными за текущую работу, но не вместо нее.

Рейтинг рассчитывают по всем видам учебной работы (в том числе практикам, курсовым работам/проектам), по каждому из которых учебным планом предусмотрен промежуточный контроль в виде зачета и/или экзамена. Во всех случаях максимальная оценка принимается равной 100 баллам.

Для достижения равномерной и систематической работы студентов в семестре вводятся контрольные точки, в которых суммируются все баллы, полученные студентом за определенный период (две недели, месяц, пять - шесть или более недель).

В рамках текущего контроля знаний студентов процедуры мониторинга реализуются в трех контрольных точках, условно обозначенных как КТ 1, КТ 2, КТ 3. Календарная привязка контрольных точек КТ осуществляется в следующие сроки:

- КТ1 – 5 неделя текущего семестра;
- КТ2 – 10 неделя текущего семестра;
- КТ3 – 15 неделя текущего семестра.

Количество баллов рейтинга текущего контроля (60 баллов максимум) равномерно распределяются по всем трем контрольным точкам, т. е. в рамках одной контрольной точки максимально количество баллов равно 20. Причем выставляются исключительно целочисленные баллы. На кафедре «Физика» для каждой дисциплины (общая физика и профильные дисциплины) разработаны структуры контрольных точек (КТ). Максимальное количество баллов за одну КТ составляет – 20 баллов.

Критерии оценки в КТ в зависимости от дисциплины неравномерно распределяются на теоретический курс, практический курс и самостоятельную работу студента.

Порядок распределения максимальных 20 баллов в отдельной КТ приводится в приложении 1.

Рейтинговая оценка знаний студентов и перечень контрольных вопросов контрольной точки доводится до каждого студента не менее чем за одну неделю до проведения КТ через старосту группы (см. приложение 2).

Итоги контрольных точек КТ1, КТ2 и КТ3 всех учебных групп заносятся в специальные таблицы (см. приложение 3) и размещаются на кафедральном и университетском сайте: АСУ «Рейтинг».

Проведение лекционных занятий

Лекции, практические и лабораторные занятия, наряду с контролем знаний, текущей и промежуточной аттестациями, курсовым и дипломным проектированием, самостоятельной работой студентов являются основными звеньями при организации учебного процесса по образовательным программам.

Главной задачей лектора является функция организации процесса познания студентами материала изучаемой дисциплины на всех этапах ее освоения, предусмотренной государственным образовательным стандартом (ФГОС).

Лекция решает двуединую задачу: информативную и развитие самостоятельной познавательной деятельности.

Для этого лектору целесообразно:

сформулировать цель каждой лекции;

определить содержание лекции и план ее проведения;

- разработать методы активизации познавательной деятельности студентов с учетом уровня их знаний и умений;

- рассмотреть перспективы и применения изучаемого материала в рамках других дисциплин и практической деятельности;

- представить ссылки на литературу для самостоятельного изучения материала студентами;

- по материалу лекции сформулировать задачи с целью подготовки студентов к практическим и лабораторным занятиям.

Задачи лекции:

- передача знаний студентам и формирование умений по их применению;

- формулирование дидактических аспектов, решаемых в рамках изучения материала дисциплины;

- выявление междисциплинарных связей изучаемой дисциплины;
- оценка знаний и умений, получаемых студентами при изучении отдельных разделов и в целом дисциплины, а также их роли и соотношения в структуре процесса обучения;
- представление студентам ссылок на информационно-справочную систему для самостоятельного изучения ими материала дисциплины;
- воспитание студентов в форме непосредственного воздействия на аудиторию.

Содержание лекции:

- тематика и содержание лекций определяются рабочей программой дисциплины, составленной в соответствии с ФГОСом направления специальности подготовки дипломированного специалиста, бакалавра, магистра;
- лекция представляет собой логическое изложение материала в соответствии с ее планом, который сообщается слушателям в начале каждой лекции и имеет законченную форму;
- содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень подготовки аудитории;
- применение на лекции принципа постоянной связи теории и практики, подкрепленного конкретными примерами использования теории для решения практических задач.

Процесс проведения лекции и комплексное сочетание содержания, логичности и доказательности. Лекция строится в соответствии с дидактическими принципами:

- принцип научности сообщаемых сведений;
- принцип систематичности и последовательности изложения (от простого к сложному);
- принцип связи теории с практикой;
- принцип доступности научных знаний;
- принцип сочетания абстрактности мышления с наглядностью в преподавании.

При подготовке лекции лектор планирует управление видами внимания слушателей - произвольным, непроизвольным, послепроизвольным, путем своевременного использования наглядных пособий, средств ВТ и мультимедиа, создания приема «яркого пятна» и других педагогических методов.

Эффективность лекции характеризуется качеством и количеством получаемой студентами информации.

Для ее достижения необходимо следующее:

- *доходчивость*, благодаря живой устной речи, при умелом использовании интонацией, паузами, логическими ударениями, мимикой, жестами возникает возможность отчетливо выделить основное, существенное и, кроме того, воздействовать на аудиторию эмоционально;
- возможность *иллюстрировать* лекции записями, схемами, чертежами, выполняемыми на доске, а также плакатами, слайдами, статическими и

динамическими диаграммами, интерактивными картинками, реализованными на ПК;

- *гибкость* - возможность варьирования уровнем изложения материала в зависимости от подготовленности студентов;

- представление в процессе лекции новейших *сведений о достижениях науки* в данной области;

- повышение *активности* студентов посредством контрольных вопросов;

- предоставление студентам *права задавать вопросы* преподавателю в ходе или по окончании лекции.

На каждую лекцию разрабатываются план и конспект, включающие тему, содержание, задачи лекции, а также некоторые вопросы по ходу лекции и для повторения, изученные студентом ранее и связанные с изучаемой темой.

Проведение практических занятий.

Цель проведения практического занятия - установление связи теории и практики на примере решения задач, конкретизирующих теоретические положения, изложенные на лекциях и в информационно-справочных системах, обучение умению трансформировать фактологическую форму научного знания в профессионально - деятельностьную, а также повторение и закрепление полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы знаний.

Для достижения этой цели необходимо:

- показать студентам методы приложения теории к решению задач;
- осуществлять контроль уровня знаний студентов, полученных из лекционного материала и в ходе самостоятельной работы;

- на каждое практическое занятие составляется конспект, с набором решенных задач по изучаемой теме (приложение В).

Подготовка к практическому занятию.

Содержание практического занятия должно отвечать рабочей программе дисциплины, составленной в соответствии с Г'ОСом направления подготовки дипломированного специалиста (бакалавра, магистра).

Вопросы и задачи для контроля знаний и понимания теории необходимо систематизировать, расположив в иерархическом порядке для создания цельной теоретической картины курса. Эта задача решается совместно лектором и преподавателем, ведущим занятия.

Задачи, предложенные студентам для решения, должны охватывать весь объем изучаемой дисциплины, обладать оптимальной трудностью, позволяющей среднему студенту в отведенное время решить задачу. Задачи не должны содержать повторений.

Решение каждой задачи должно быть методически отработано преподавателем, при этом необходимо учесть несколько вариантов решения задач.

Предложенные для решения задачи должны выявить знания и умения студентов по всему материалу изучаемой и предшествующих дис-

циплин.

Организация процесса проведения практических занятий

Практические занятия включают в себя самостоятельное непосредственно студентами и под руководством преподавателей решение задач, подготовку докладов, перевод текстов и т. д. в аудитории и домашнее задание, выполняемое студентами во внеаудиторное время.

Занятие начинается с проверки выполнения домашнего задания и контроля знаний с целью готовности студентов к занятию.

Преподаватель формулирует тему и цели занятия, условие задачи или проблемы, а затем вместе со студентами намечает ход решения. Решение фиксируется всеми студентами в тетрадях, в случае затруднения преподаватель дает студентам необходимые объяснения и показывает правильное решение.

В случае устных докладов студентами преподаватель при необходимости вносит коррективы, ставя на обсуждение спорные вопросы.

При решении задач по естественнонаучным и техническим дисциплинам необходимо обратить внимание студентов на правильность записи условия и оформления решения задач:

- исходные данные записываются в тех единицах, которые указаны в условии задачи, затем осуществляется их перевод в систему СИ;
- находится решение задачи в аналитическом виде;
- представляется цифровое решение задачи с указанием единиц измерения;
- на основе анализа решения задачи формулируются выводы.

Все ответы студентов и решения задач оцениваются преподавателем.

Оценки сообщаются студентам и выставляются в журнал контроля знаний.

Проведение лабораторных занятий по курсу общей физики

Лабораторный практикум является составной частью учебного плана и важной составляющей в освоении студентом дисциплины. Лабораторный практикум позволяет:

- познакомить студента с измерительной аппаратурой, методикой исследований;
- получить навыки экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента;
- получить навыки оформления результатов экспериментов, составления отчета в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТов;
- осуществлять текущий и промежуточный контроль знаний студентов.

Лабораторные работы проводятся, как правило, двумя преподавателями.

1. Цели и задачи проведения лабораторных занятий

1.1 Целью проведения лабораторных занятий является формирование у студентов навыков по применению теоретических знаний в экспериментальных исследованиях и в решении практических задач.

1.2 Основными задачами лабораторных занятий являются:

- подтверждение экспериментальным путем неразрывной связи теории с практикой, повторение и закрепление знаний, полученных студентами.

ми на лекциях и при самостоятельном изучении;

- ознакомление студентов с элементами устройств, измерительными приборами, персональными компьютерами (ПК), промышленным и диагностическим оборудованием, установками и процессами, протекающими в них;

- получение студентами практических навыков по основам метрологии;

- привитие студентам умений и навыков обращения с измерительной аппаратурой, технологическим оборудованием, планирования и организации эксперимента, по технике безопасности при его выполнении;

- обучение студентов навыкам обобщения и оформления результатов исследований в виде отчета по произведенным исследованиям в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТов;

- развитие навыков студентов с целью вовлечения их в научно-исследовательскую работу;

- осуществление контроля знаний студентов.

1.3. Экспериментальной работе студентов в лаборатории должно предшествовать предварительное изучение материала с использованием информационно-справочной системы.

2. Организация процесса проведения лабораторных занятий

2.1. Лекторы и преподаватель, ответственный за конкретную лабораторию (аудиторию), обязаны перед началом семестра или цикла проведения лабораторных работ с помощью преподавателей, которым запланировано проведение занятий в данной лаборатории, проверить состояние лабораторных работ, измерительной аппаратуры, технологического оборудования, методического обеспечения, ТСО и т. д. В случае обнаружения значительных отступлений от ГОСа следует информировать заведующего кафедрой.

2.2. На первом лабораторном занятии, которое является вводным преподаватель рассказывает:

- о значении и роли лабораторного практикума,

- знакомит с техникой безопасности при нахождении в лаборатории и выполнении лабораторных работ. При работах в лаборатории, связанных с электричеством, студенты расписываются в ведомости за знание техники безопасности. Без росписи в контрольном листе студенты к занятиям не допускаются (приложение Г);

- правила поведения в лаборатории, порядок выполнения лабораторных работ, оформление отчета, и формой проверки знаний и условиями допуска к лабораторным работам;

- о методах и средствах измерения, погрешностях измерения и методах их обработки;

- студенты разбиваются на две подгруппы и затем на бригады по 2-3 человека. Списки бригад заносятся преподавателем в журнал;

- преподаватель составляет календарный график выполнения лабораторных работ для каждой бригады, заносит в журнал и доводит информацию до студентов.

3. Проведение лабораторных занятий

Экспериментальной работе студентов в лаборатории должно предшествовать изучение описания лабораторной работы, лекционного курса и учебника.

3.1. В начале каждого лабораторного занятия преподаватель проверяет готовность каждого студента к выполнению эксперимента:

- наличие конспекта;
- знание цели и задач эксперимента;
- знание основ теории исследуемого явления, основных терминов и определений;
- знание устройства лабораторного макета, назначение отдельных элементов и органов управления, разбираться в схеме эксперимента, уметь пользоваться измерительными приборами, знать основные характеристики приборов и оборудования;
- знание порядка проведения эксперимента.

В случае, если студент не готов к занятиям, ему дается 10-15 мин на подготовку после чего повторяется проверка его готовности к занятиям.

3.2. Выполнение лабораторных работ осуществляется, как правило, бригадами студентов, которые должны приходить на занятия с заранее подготовленными таблицами для занесения результатов эксперимента, перечнем применяемых приборов, предварительными расчетами и графиками (если это предусмотрено программой эксперимента).

3.3. Проведение эксперимента является формой слаженного коллективного труда с четким распределением обязанностей, причем каждый участник должен представлять порядок проведения эксперимента в целом, смысл исследуемых и фиксируемых явлений. Каждый студент должен проделать все этапы экспериментов.

3.4. Результаты эксперимента каждая бригада студентов фиксирует в рабочей тетради в форме протокола исследования (приложение Е), который проверяется и подписывается преподавателем по окончании занятий. Отчет по лабораторной работе оформляется студентами в том случае, когда результаты признаны преподавателем как удовлетворительные, в противном случае экспериментальная часть работа передельвается.

3.5. Выполнение и сдача лабораторных работ при наличии правильно оформленного отчета осуществляются в соответствии с графиком.

3.6. Планирование, составление графиков проведения и сдачи лабораторных работ, контроль качества их проведения осуществляет лектор, читающий данный курс. График составляется в начале семестра доводится до сведения студентов (приложение Ж).

3.7. Преподаватель, ведущий лабораторные занятия, должен периодически информировать лектора о ходе выполнения и сдачи лабораторных работ студентами.

Производственная практика

Производственная практика является важной составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, направлена на закрепление

теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в вузе, формирование умений и навыков практической инженерной деятельности в условиях производственных коллективов.

Учебным планом очной формы обучения студентов по направлению 010400 - "Физика" предусмотрены следующие производственные виды практик: учебная практика и производственная.

Все виды практики организуются кафедрой. Распределение студентов на практику производится в соответствии с наличием закрепленных за университетом баз, количества мест на каждой базе и оформляется приказом ректора не позднее чем за месяц до начала практики.

По согласованию с кафедрой практика может проводиться на других передовых предприятиях, в научно-исследовательских, проектных, отраслевых и учебных институтах, специализация которых соответствует задачам практики.

К практикам допускаются студенты, полностью выполнившие график учебного процесса. В начале практики студенту выдается индивидуальное задание, тема которого согласовывается с базовым предприятием.

Перед началом практики на кафедре проводится инструктивное совещание студентов и руководителей практики. Студентам выдается программа практики.

Производственная практика проводится в научно-исследовательских лабораториях НИИ или наукоемких предприятиях региона. В период практики студент работает под руководством научного сотрудника, руководителя группы и выполняет задание, относящееся к кругу их служебных обязанностей. Руководитель практики от предприятия совместно со студентом составляет план работы.

Перечень основных предприятий, с которыми заключены договоры об организации и проведении практики студентов образовательных программ 011200.62 и 011200.68 на 2013-14 учебный год приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12

№ п/п	Предприятие/ организация	Реквизиты и сроки действия договоров
1	ОАО «ПО «Электроприбор»»	Договор № 25 от 25.10.12 01.07.2013 г. по 14.07.2013 г.
2	ЗАО НПП «МедИнж»	Договор № 29 от 01.11.12 24.06.2013 г. по 21.07.2013 г. 01.07.2013 г. по 14.07.2013 г.
3	ОАО «ПНИЭИ»	Договор № 21 от 25.10.12 08.07.2013 г. по 21.07.2013 г.

4	ОАО «НИИФИ»	Договор № 88 от 16.12.13 от 27.01.2014 г. по 30.06.2014 г.
5	ОАО «НИИЭМП»	Договор №24 от 25.10.12 24.06.2013 г. по 21.07.2013 г.
6	ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко»	Договор № 85 от 13.12.13 от 27.01.2014 г. по 13.07.2014 г.

В ходе проведения практик систематически осуществляется проверка организации прохождения практики: беседы с руководителями практики от предприятия, ознакомление с результатами работы студентов, с используемым студентами в процессе работы программным обеспечением.

За время практики студент должен изучить имеющуюся в НИИ научно-техническую литературу и документацию, научное оборудование и приборы, особо обращая внимание на вопросы, связанные с тематикой спецкурсов, изучаемых в ВУЗе:

1. освоение современными методами проведения и постановки физического эксперимента;
2. формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
3. выбор и разработка новых методов научных исследований.
4. изучить устройство и принцип действия современных электронных приборов и установок для проведения измерений физических величин;
5. овладеть навыками обращения и работы с современными приборами, научной аппаратурой и оборудованием;
6. изучить основные методы проведения физического эксперимента;
7. освоить методы и приемы математической и статистической обработки экспериментальных данных и представление последних в табличной и графической форме.
8. Сбор материалов для курсовой или выпускной квалификационной работы.

Производственная практика, охватывает период обучения после завершения второго, четвертого и шестого учебного семестра и обеспечивает поэтапную практическую подготовку студентов к выполнению обязанностей физика в сфере научно-практической работы.

Трудоемкость производственной практики после завершения 2, 4 и 6 семестров 1, 2 и 3 курса обучения определяется, исходя из шести недельной ее продолжительности.

Цель практики – ознакомление студентов с реальными технологическими процессами изготовления наукоемких изделий, физических приборов и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения в вузе, формирование умений и навыков практической инженерной деятельности в условиях производственных коллективов.

В результате прохождения практики студент должен

- знать:
 - организационную структуру предприятия, основные его подразделения и службы, их функции и взаимодействие;
 - виды производственной деятельности;
 - назначение изделий, основные характеристики, физические явления, используемые в технологических процессах; выпускаемых изделий;
- уметь:
 - проводить настройку и калибровку измерительных приборов физического профиля;
 - проводить измерение физических параметров различного типа с помощью измерительных приборов и оборудования;
 - обрабатывать результаты измерений с использованием вычислительной техники.

Кроме изучения общих вопросов, каждый студент должен выполнить индивидуальное задание по учебной практике, результаты выполнения которого также включаются в отчет. Индивидуальные задания определяются руководителем практики предприятия, на которое направлен практикант. Результаты выполнения индивидуального задания должны содержать следующие разделы:

1. Описание одного из образцов изделий, определяемого преподавателем или руководителем практики, его назначение;
2. Основные характеристики и физические параметры изделия;
3. Принципиальная функциональная и электрическая схема изделия;
4. Функции основных узлов изделия;
5. Эскиз образца изделия, особенности конструкторского исполнения, применяемые материалы и т. п.;
6. Анализ достоинств и недостатков физических параметров выпускаемого изделия;
7. Предложения по совершенствованию конструкции образца изделия с точки зрения повышения физических параметров и характеристик выпускаемого изделия.

Результаты практики оформляются в виде письменного отчета.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную работу во время практики, полученные им практические, организационные и технические навыки и знания. Материалы отчета студент в дальнейшем использует в курсовом и дипломном проектировании, а также при выполнении научно-исследовательской работы.

Отчет по практике рекомендуется готовить равномерно в течение всего периода практики, заканчивать и представлять для проверки руководителю не позднее чем за 2-3 дня до ее окончания. Отчет по практике составляется на основании выполнения программы практики, индивидуального задания, исследования, личных наблюдений, прослушанных лекций и бесед, экскурсий,

изучения литературных источников, связанных с программой практики. При составлении текста отчета необходимо стремиться к четкому изложению и логической последовательности представляемого материала, обоснованности выводов и предложений, точности и краткости приводимых формулировок.

Объем отчета составляет 25 - 30 стр. формата А4 по ГОСТ 2301 - 68. Отчет по практике должен включать:

- титульный лист;
- реферат;
- лист содержания;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение к отчету.

Контроль практики осуществляется руководителем практики от университета, заведующим кафедрой. Документами для текущего контроля являются: программа практики и дневник студента.

Итоговый контроль практики проводится при защите отчета (аттестации). Аттестацию можно проводить как на объекте НИИ, так и на кафедре ВУЗа. Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, отзыва руководителя практики от предприятия и дневника практиканта. По итогам аттестации выставляется оценка по практике, (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Требования к государственной итоговой аттестации выпускника

Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению подготовки 011200 «Физика» включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Итоговые государственные испытания предназначены для определения общих и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВПО, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной профессиональной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

К итоговым государственным испытаниям допускаются студенты, сдавшие все установленные учебным планом экзамены и зачеты.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (бакалаврская работа) должна носить целостный характер, быть направленной на исследование проблемы, которая заявлена в теме работы и, все содержание работы должно быть подчинено ее решению. Содержание бакалаврской работы должно являться показателем общей физико-математической подготовки

выпускника, отражать его умение целенаправленно работать с научной, научно-методической и учебной литературой, проводить самостоятельные исследования в контексте заявленной темы (теоретического, прикладного характера), демонстрировать высокий уровень овладения исследуемой проблемой, способности и навыки внедрения разрабатываемой методики в научно-исследовательский, технологический и учебный процессы.

ВКР завершает подготовку бакалавра и показывает его готовность решать теоретические и практические задачи по своему направлению.

Общими требованиями к ВКР являются:

- актуальность тематики;
- точная и четкая формулировка цели и задачи выполнения бакалаврской работы, а также перечисление используемых методов, методик, научных приборов и оборудования, которые необходимы для выполнения экспериментальной (теоретической) части работы;

- анализ научной литературы по теме ВКР, включая периодические издания;

- логическая последовательность изложения материала;

- глубина исследования и полнота освещения вопросов;

- краткость и точность формулировок;

- конкретность изложения результатов работы;

- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;

- анализ и обобщение полученных результатов, обоснование выводов и практических рекомендаций по совершенствованию научно-исследовательского процесса научных, промышленных и образовательных учреждений;

- соответствие оформления работы утвержденным требованиям;

- наличие собственных результатов исследования, кратко сформулированных в выводах работы.

При выполнении ВКР обучающиеся, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, должны показать:

- знание, понимание и умение решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;

- умение использовать современные физические методы исследований для решения профессиональных задач;

- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

- владение приемами осмысления информации для решения научно-исследовательских и производственных задач.

Бакалаврская работа может основываться на обобщении студентом выполненных ранее курсовых работ и должна быть оформлена в виде печатного текста с соответствующими приложениями.

Бакалаврская работа выполняется на базе теоретических знаний, практических умений, навыков и опыта деятельности, приобретенных студентом в период освоения образовательной программы.

Бакалаврская работа выполняется в завершающий период обучения. Трудоемкость подготовки и защиты выпускной квалификационной работы и время ее выполнения определяются требованиями ФГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки, учебным планом и календарным учебным графиком.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – не менее 40 страниц печатного текста без учета приложений для выпускников образовательных программ, предусматривающих присвоение квалификации «бакалавр» либо «академический бакалавр».

Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация) представляет собой самостоятельную и логически завершенную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую (научно-производственную) работу, связанную с решением актуальных задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика магистерских диссертаций должна быть направлена на решение профессиональных задач: фундаментальные исследования по актуальным проблемам современных наук, освоение и разработка инновационных технологий, разработка разделов образовательных программ и др.

Магистерская диссертация выполняется в период прохождения научно-исследовательской практики и выполнения научно-исследовательской работы. Трудоемкость подготовки и защиты ВКР магистра и время ее выполнения определяются ФГОС ВПО, учебным планом, календарным учебным графиком.

При выполнении ВКР обучающиеся, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, должны показать свою способность и умение самостоятельно выявлять проблему, ставить и решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Содержание ВКР магистра должно удовлетворять требованиям ФГОС ВПО к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ магистратуры.

Рекомендуемый объем ВКР магистра – не менее 60 страниц печатного текста без учета приложений.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и методам научных исследований изучаемого раздела физики.

Выпускные квалификационные работы следует выполнять на реальные темы, связанные с будущей деятельностью выпускника по направлению «Физика».

Выпускные квалификационные работы по направлению подготовки «Физика» являются научно – исследовательскими работами, которые можно разделить на две основные группы:

- фундаментальные исследования, направленные на дальнейшее развитие теории исследуемой области физики;
- прикладные исследования.

К фундаментальным исследованиям относятся работы теоретического и экспериментального характера. Они выполняются с целью открытия новых законов физики, а также с целью систематизации, расширения и углубления знаний по определенной научной проблеме.

Теоретические исследования – изучение физической сущности, формулирование гипотез, выбор и обоснование физической модели, создание математической модели, теоретический анализ полученных аналитических выражений. ВКР данного направления посвящаются теоретическим исследованиям физических явлений и процессов в области современной физики. По результатам теоретических расчетов должны быть сделаны научные выводы, раскрывающие сущность изучаемого явления, которые впоследствии могут служить материалом для дальнейшего развития теории данного физического направления.

Экспериментальные исследования – разработка цели и задач физического эксперимента, планирование эксперимента, разработка методики и программы, выбор средств измерений, конструирование приборов, макетов, моделей стендов, установок и других средств эксперимента, обоснование способов измерений, проведение эксперимента, математическая обработка и анализ полученных результатов в рамках современных теорий исследуемого направления.

Прикладные исследования – это так же, как и фундаментальные исследования, работы теоретического и экспериментального характера, но их цель – разработка новых методик и создание усовершенствованных измерительных устройств и приборов для измерения физических величин в широком интервале изменения параметров состояния.

Выпускная квалификационная работа научно-исследовательского направления должна содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Задание по выполнению выпускной квалификационной работы;
- Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть выпускной квалификационной работы;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Текст ВКР, в соответствии с требованиями ГОСТ 2-105—95 оформляется на бумаге стандартного формата А4 (210 x 297 мм) и должен быть выполнен с использованием средств вычислительной техники. Текст должен отвечать требованиям грамматики и стилистики.

На защиту студент представляет выпускную квалификационную работу, чертежи, а также макеты, опытные образцы, материалы, характеризующие практическую ценность выполненной работы, например, акт о внедрении или справку о предполагаемом внедрении, публикации, выступлении на конференциях и т. п.

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением ВКР, содержащей сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится на открытом заседании ГАК, определяемой приказом ректора высшего учебного заведения, с участием не менее 2/3 ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. На заседании ГАК могут присутствовать руководители ВКР, рецензенты, студенты, а также все желающие. Все выпускные квалификационные работы выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями: обоснована актуальность; сформулированы объект, предмет, цель, задачи исследования; определены методы исследования; проведены анализ теоретических вопросов и практическое исследование, подведены итоги результатов исследований; использованные источники отражены в списке использованной литературы.

Рецензии оформляются ведущими специалистами производственных предприятий города.

Уровень выполнения выпускных квалификационных работ соответствует требованиям ГОС ВПО и ФГОС ВПО.

Защиты выпускных квалификационных работ проводится в феврале и июне текущего года в соответствии с графиком учебного процесса.

Результаты защит ВКР специалистов очной формы обучения по специальности 010701.65 «Физика»

	2014		2013		2012		2011		2010	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Защищено ВКР										
На оценку «5»	--	--	4	100	5	63	2	50	9	100
На оценку «4»	--	--	--	--	3	37	2	50	--	--
На оценку «3»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
На оценку «2»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Результаты защит ВКР бакалавров очной формы обучения по направлению 010700.62 «Физика».

Защищено ВКР	2014		2013		2012		2011		2010	
	Кол-во	%								
На оценку «5»	7	64	2	50	1	33	1	25	4	100
На оценку «4»	4	36	2	50	2	67	3	75	--	--
На оценку «3»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
На оценку «2»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Результаты защит ВКР магистров очной формы обучения направления 210600.68

Защищено ВКР	2014		2013		2012		2011		2010	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
На оценку «5»	3	100	3	75	1	25	--	--	--	--
На оценку «4»	--	--	1	25	3	75	--	--	--	--
На оценку «3»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
На оценку «2»	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

5.1 Организация научно-исследовательской деятельности

На протяжении последних шестнадцати лет плодотворно развивается созданная на кафедре «Физика» научно – педагогическая школа «Электронные процессы в низкоразмерных системах», под руководством профессора В.Д.Кревчика. За этот период под его научным руководством защищены 2 докторские и 26 кандидатских диссертаций. При этом, например, А.Б. Грунин защитил докторскую диссертацию в 29 лет, а С.А. Губина защитила кандидатскую диссертацию в 24 года. В 2012 году С.А. Губина стала победителем конкурса в рамках федеральной целевой программы научных исследований под руководством молодых кандидатов наук.

В 2009 году организован студенческий научный кружок «Проблемы современной физики». В рамках которого, активно реализуется научная деятельность студентов. Результаты научной деятельности публикуются в журналах и представляются на конференциях различного уровня, включая международный.

В соавторстве со студентами и аспирантами кафедры выпущено более 10 монографий, из них три монографии при участии нобелевского лауреата

по физике 2003 года проф. Э. Леггета (Krevchik V.D., A.J. Leggett, Semenov M.B., Zhukovsky V.Ch., Yamamoto K. et. al “Transfer processes in low - dimensional systems, 2005, UT Research Institute Press, Tokyo, Japan, 690 P; «Управляемое диссипативное туннелирование», коллективная монография под редакцией Э. Дж. Леггета, при редакционном участии В.Д. Кревчика, Ю.Н. Овчинникова, М.Б. Семенова, К. Ямамото и др, вышедшая в издательстве «Физматлит», Москва, в конце 2011 года в рамках издательского гранта РФФИ 10-02-07002). В 2008 году опубликована монография V.D. Krevchik, M.B. Semenov, R.V. Zaitsev. «Quantum Dots: Research, Technology and Applications (joint monograph): Nova Publishers (Editor: Randolph W. Knoss), 450 p. В январе 2011 года на конференции – конкурсе молодых физиков России в физическом институте РАН (Москва) по секции «Фундаментальная физика» студент П.В. Кревчик и аспирант В.А. Рудин получили диплом первой степени с докладом «Управляемые 2D – туннельные бифуркации в условиях внешнего электрического поля и метод контролируемого роста квантовых точек в системе АСМ/ СТМ». Студенты и аспиранты кафедры неоднократно становились победителями всероссийских молодежных научных конференций и школ (например, конференции «Ломоносов» в МГУ им. М.В. Ломоносова), а также всероссийского конкурса дипломных работ. Студенты и аспиранты кафедры принимают самое активное участие в развитии научного сотрудничества кафедры физики ПГУ с ведущими российскими (МГУ им. М.В. Ломоносова, объединенный институт химической физики РАН, ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН) и международными центрами. С участием студентов проводятся также перспективные междисциплинарные исследования. Так студент 5 курса П.В. Кревчик и студент 4 курса И.А. Егоров принимали неоднократно участие в научных семинарах ЛИРТ ВШЭ (г. Москва) по теме «Перколяционные модели на рынках труда».

Интенсивно развивается международное сотрудничество кафедры «Физика» с такими широко известными научными центрами, как Laboratoire de Spectrometrie Physique Universite Joseph Fourier (Гренобль, Франция), Institute of Basic Research (Палм Харбор, США), University of Wyoming (Вайоминг, США), Research Institute of the International Medical Centre (Токио, Япония), Centre for Advanced Nanotechnology (Торонто, Канада), Institute for Theoretical Physics (Амстердам, Нидерланды), Universidade de Satiagode Compostela (Сантьяго, Испания), Universit statale di Bergamo (Бергамо, Италия), Weizmann Institute of Science (Израиль), Department of Physics, UNISA (Претория, Южная Африка). Укрепляются связи кафедры «Физика» с исследовательским институтом при Международном медицинском центре в Токио, а также с фирмой «Токуо Instruments Corporation», с руководством которых в 2006 году Кревчиком В.Д. и М.Б. Семеновым были подписаны договора о научном сотрудничестве в рамках грантов «Iryokikicentre» и «Nano Medicine Supportin», что во многом способствует повышению уровня подготовки студентов кафедры по выпускающей специальности «Физика».

5.2 Объемы научных исследований

С 2010 года сотрудники кафедры являются активными участниками различных финансируемых фондов на региональном и федеральном уровне, государственных и частных. За 5 лет работы кафедры получено 14 грантов на проведение научных исследований и разработок с общим финансированием более 6 млн. руб. За 2010-2014 на **1ППС** в среднем приходится **86677 руб.**:

Таблица 5.1 – Сведения по научно-исследовательским работам, выполненным за последние 5 лет.

Год	Научно-исследовательская работа	Финансирование в год, руб.	Финансирование в год на 1ППС,руб.
2010	1.Грант РФФИ 10-02-07002-д Издание коллективной монографии «Управляемое диссипативное туннелирование», посвященной памяти академика РАН А.И. Ларкина, под редакцией Э.Дж. Леггетта (Кревчик В.Д.) 351000 руб.	991000	70786
	2.Аналитическая ведомственная целевая программа (АВЦП) Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)». Проведение фундаментальных исследований в рамках тематических планов, 2010 г. «Исследование магнитооптических свойств квантовых проволок и сужений с примесными центрами» (Кревчик В.Д.) 450000 руб.		
	3.Аналитическая ведомственная целевая программа (АВЦП) Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)». Проведение фундаментальных исследований в рамках тематических планов, 2010 г. «Нелинейные свойства квантовых точек в условиях диссипативного туннелирования» (Семенов М.Б.), 190000 руб.		
2011	4.Аналитическая ведомственная целевая программа (АВЦП) Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 гг.)» Мероприятие 1: Проведение фундаментальных исследований в рамках тематических планов, 2011 г. « Исследование оптических свойств полупроводниковых квантовых ям и квантовых точек с примесными комплексами акцепторного типа» (Кревчик В.Д.), 450000 руб.	650000	46429
	5.Аналитическая ведомственная целевая программа (АВЦП) Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 гг.)»		

	Проведение фундаментальных исследований в рамках тематических планов, 2011 г. «Нелинейные свойства квантовых точек в условиях диссипативного туннелирования» (Семенов М.Б.) 200000 руб.		
2012	6.Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»: - тема «Особенности эффекта фотонного увлечения электронов в нанотрубке со спиральным дефектом и в двумерной ленте, свернутой в спираль, во внешнем магнитном поле» (Губина С.А.), - номер соглашения 14.В37.21.1165. 800000 руб.	1883000	110765
	7.Грант РФФИ 12-02-97002-р, Поволжье, «Исследование особенностей 1D и 2D – диссипативного туннелирования в квантовых точках из коллоидного золота» (Кревчик В.Д.). 250000 руб.		
	8.Государственное задание Минобрнауки России, 2012 г. - тема «Фотолюминесцентные свойства полупроводниковых квантовых ям и квантовых точек с примесными комплексами акцепторного типа» (Кревчик В.Д.), номер государственной регистрации НИР: 01201257169. 433000 руб.		
	9.Государственное задание Минобрнауки России, 2012 г. - тема «Нелинейные свойства квантовых молекул в условиях диссипативного туннелирования» (Семенов М.Б.), - номер государственной регистрации НИР: 01201257171. 400000 руб.		
2013	10.Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»: - тема «Особенности эффекта фотонного увлечения электронов в нанотрубке со спиральным дефектом и в двумерной ленте, свернутой в спираль, во внешнем магнитном поле» (Губина С.А.), - номер соглашения 14.В37.21.1165. 400000 руб.	1233000	88071
	11.Гос. задание: - тема «Фотолюминесцентные свойства полупроводниковых квантовых ям и квантовых точек с примесными комплексами акцепторного типа» (Кревчик В.Д.), - номер государственной регистрации НИР: 01201257169 433000 руб.		
	12.Гос. задание: - тема «Нелинейные свойства квантовых молекул в условиях диссипативного туннелирования» (Семенов М.Б.), - номер государственной регистрации НИР: 01201257171. 400000 руб.		

2014	13.Задание № 2014/151 за 2014 г. в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности по теме: «Квантовые механизмы управления упругими и оптическими свойствами мезоскопических систем с дефектами структуры и состава» (Кревчик В.Д.). 1 392 656 руб.	1 642 656	117333
	14.Грант РФФИ 12-02-97002-р, Поволжье, «Исследование особенностей 1D и 2D – диссипативного туннелирования в квантовых точках из коллоидного золота» (Кревчик В.Д.). 250000 руб.		

5.3 Научно-методическая работа

В течение 2010-2014 года сотрудниками кафедры «Физика» было опубликовано более 100 трудов высокорейтинговых научных журналах, из них 11 статей в международных изданиях, индексируемых Scopus и WoS.

Таблица 5.2

	ВАК	РИНЦ	WOS, SCOPUS
2010	5	7	-
2011	5	16	2
2012	4	15	1
2013	5	7	5
2014	4	8	3

Перечень наиболее значимых научных трудов:

Таблица 5.3

№	Наименование работы, её вид	Выходные данные	Соавторы
1.	К теории молекулярных состояний A(+)- центров в полупроводниковых квантовых ямах	Вестник Московского Университета. Серия 3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ. - 2011. - №4. Москва, изд-во МГУ Стр. 22-26	В.Ч. Жуковский, В.Д. Кревчик, А.В. Левашов
2.	Особенности эффекта фотонного увлечения электронов в спиральной ленте во внешнем магнитном поле	Физика твердого тела. - 2011. - т. 53. - вып. 10, г. Москва с. 2376-2378	В.Д. Кревчик, Разумов А.В.
3.	Observable features of 2D dissipative tunneling	International Conference Fock 2012, april 2012 Astana p. 120-127	В.Д. Кревчик, М.В. Semenov, А.К. Aringazin, К. Yamamoto, R. Zaitsev
4.	Влияние внешнего электрического поля на оптические свойства квантовой молекулы с резонансным D ⁽⁻⁾ -состоянием	Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия. - 2013. - №1. Москва, изд-во МГУ. - с. 52-59.	В.Ч. Жуковский, В.Д. Кревчик, А.Б. Грунин, М.Б. Семенов, Р.В. Зайцев

5.	2D- бифуркации в системе взаимодействующих квантовых молекул в матрице из метаматериала	Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия. - 2013. - №2. Москва, изд-во МГУ. - с. 40-46.	В.Ч. Жуковский, В.Д. Кревчик, М.Б. Семенов, Р.В. Зайцев, А. К. Арынгазин, К. Ямамото
6.	Влияние внешнего электрического поля на оптические свойства квантовой молекулы с резонансным u – состоянием $D_2(-)$ – центра	Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия. - 2013. - №5. Москва, изд-во МГУ. - с. 57-65.	В.Ч. Жуковский, Кревчик В.Д., А.Б. Грунин, М.Б. Семенов, Р.В. Зайцев
7.	Stability of Nonlinear 2D-tunnel Bifurcations in Systems of Interacting Quantum Molecules in the Metamaterial Matrix	Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings, Stockholm, Sweden, Aug. 12-15, 2013. P. 504-507	V.I. Volchikhin, I.I. Artemov, V.D. Krevchik, M.B. Semenov, R.V. Zaitsev, A.V. Razumov, A.K. Aringazin, K. Yamamoto, and T.A. Gubin
8.	Nonlinear Dissipative Dynamics and Optical Properties of Quantum Dots for Nanomedicine	Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings, Stockholm, Sweden, Aug. 12-15, 2013. P. 1649-1653.	V.I. Volchikhin, I.I. Artemov, V.D. Krevchik, M.B. Semenov, R.V. Zaitsev, A.V. Razumov, A.K. Aringazin, and K. Yamamoto
9.	Нелинейные оптические свойства нанотрубки со спиральным дефектом в продольном магнитном поле	Вестник МГУ. Серия 3. Физика и астрономия.- 2014 г. – №1. Москва.-с.67-74.	В.Ч. Жуковский, Кревчик В.Д., А.Б. Грунин, М.Б. Семенов, Р.В. Зайцев
10.	Влияние локальных фононных мод широкозонной матрицы на туннельные ВАХ квазиульмерных структур	Вестник МГУ. Серия 3. Физика и астрономия.- 2014 г. – №4. Москва.-с. 65-71.	В.Ч. Жуковский, Кревчик В.Д., М.Б. Семенов, Р.В. Зайцев, Д.О. Филатов, П.В. Кревчик, А.А. Бухараев
11.	Примесное магнитооптическое поглощение с участием резонансных состояний D_2^- -центров в квантовых ямах	Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия. - 2014. - №5. Москва, изд-во МГУ. - с. 22-28.	В.Ч. Жуковский, Кревчик В.Д., А.Б. Грунин, А.В. Разумов, П.В. Кревчик

Все преподаватели кафедры имеют индексы Хирша в системе РИНЦ. Средний индекс Хирша по ППС кафедры в системе РИНЦ составил 5. Средний индекс Хирша по ППС кафедры в системе Scopus составил 3, в системе Web of Science 3.

Таблица 5.4 – индексы цитируемости преподавателей кафедры «Физика».

№	Ф.И.О.	Web of Science		Scopus		РИНЦ	
		Цитир	h-индекс	Цитир	h-индекс	Цитир	h-индекс
1	Семенов М.Б.	27	3	8	3	199	6
2	Кревчик В.Д.	57	6	24	6	448	9
3	Першенков П.П.	-	-	-	-	55	1
4	Евстифеев Викт. В.	8	2	11	2	30	3
5	Евстифеев Вас. В.	8	2	11	2	37	3
6	Грунин А.Б.	8	2	6	2	77	4
7	Зайцев Р.В.	11	2	6	2	54	4
8	Костина Н.В.	3	1	3	1	18	2
9	Левашов А.В.	3	1	4	1	12	2
10	Полосин В.Г.	-	-	-	-	13	2
11	Суловицкая Г.В.	-	-	-	-	60	2
12	Тертычная С.В.	-	-	-	-	10	2
13	Туманова Л.Н.	-	-	-	-	5	1
14	Яшин С.В.	-	-	-	-	8	1
15	Рудин А.В.	-	-	-	-	9	1
16	Гришанова В.А.	-	-	-	-	2	1
17	Грозная Е.В.	-	-	-	-	11	1

За последние 5 лет издано 10 монографий. Список монографий представлен в таблице 5.6.

Таблица 5.5

Количество монографий по годам					
2010	2011	2012	2013	2014	Всего 2010-2014
1	3	2	1	3	10

Таблица 5.6 – Сведения о монографиях, изданных кафедрой за последние 5 лет (2010 - 2014 г.г.).

№	Год изд.	Название работы	Издатель	Объем, п.л.	Авторы
1	2014	Основы технологии наноструктурирования дислокаций и микротрещин в поверхностном слое материала.	Пенза. - ИИЦ ПГУ.	4,8	И.И. Артемов, В.Д. Кревчик
2	2014	Проблемы и основные направления повышения эффективности функционирования промышленных производств и АПК регионов в условиях глобализации	Пенза: МНИЦ ПГСХА	4,3	Ю. С. Букина, Г.В. Суловицкая , Н. В. Дорохова и др.
3	2014	Региональная модель развития: детерминанты экономики и маркетинга	Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та	15,81	Е.Г. Агаларова, С.В. Аливанова, Л.А. Алтухова, Г. В. Суловицкая и др.

№	Год изд.	Название работы	Издатель	Объем, п.л.	Авторы
4	2013	Электронный транспорт в полупроводниковых низкоразмерных системах с дефектами структуры и состава	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	17,5	В.Д. Кревчик, М.Б. Семенов, А.Б. Грунин, А.В. Разумов, В.А. Гришанова, А.А. Киндаев
5	2012	Квантовые механизмы управления оптическими и упругими свойствами мезоскопических систем с дефектами структуры и состава.	Москва, Изд-во физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова	17	В.Ч. Жуковский, И.И. Артемов, В.Д. Кревчик М.Б. Семенов,
6	2012	Туннельный распад и оптические свойства наносистем	Palmarium Akademik Publishing	19,25	В.Д. Кревчик М.Б. Семенов, И.И. Артемов,
7	2011	Управляемое диссипативное туннелирование. Туннельный транспорт в низкоразмерных системах(коллективная монография, посвященная памяти академика РАН А.И. Ларкина, под редакцией Нобелевского лауреата Э. Леггетта, при редакционном участии В.Д. Кревчика, М.Б. Семенова, К. Ямамото и др.)	Москва, Изд-во: Физматлит	31	В.Д. Кревчик, А.К. Арынгазин, В.А. Веремьев, Ю.И. Дахновский, Ю.Н. Овчинников, М.Б. Семенов, К.Ямамото и др
8	2011	Инновационное управление системой менеджмента качества государственного университета.	Пенза: изд-во ПГУ	13.95	Г.В. Суровицкая
9	2011	Математическое моделирование процессов финишной обработки деталей из конструкционных материалов и полупроводниковых структур	Пенза: АННОО «Приволжский дом знаний»	15,5	Кревчик В.Д. Карасев Н.Я.
10	2010	Факторный анализ социально-экономических процессов на основе индексных моделей	Пенза: Изд-во ПГУ	6,98	Суровицкая Г.В., Балашова Е.А., Чернецов В.И.

Также, на основе результатов проводимых исследований сотрудниками кафедры «Физика» зарегистрировано 4 патента на способ РФ. (Таблица 5.7)

Таблица 5.7

№ п/п	Автор(ы)	Наименование работы	Регистрирующий орган	Регистрационный № свидетельства о регистрации, дата регистрации, дата выдачи, патентообладатель
1	Артемов И.И., Кревчик В.Д., Рудин А.В., Артемова Н.Е.	Способ получения поверхностного нанокomпозиционного слоя на деталях из металлов или сплавов.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)	Патент РФ на изобретение №2428520 РФ МПК C23C 26/00, B82B 1/00. заявитель и патентообладатель Пензенский гос. ун-т.– 2009142399/02; заявл. 17.11.2009; опубл. 10.09.2011, Бюл.№25, – 2с.
2	Грозная Е.В., Кревчик В.Д., Урнев И.В., Щербаков М.А.,	Способ управления фоточувствительностью детектора лазерного излучения в ИК-диапазоне.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)	Патент РФ на изобретение №2418344 РФ МПК H01L 31/00, B82B 1/00. заявитель и патентообладатель ООО НПП «РОТОР». – 2009143080/28; заявл. 24.11.2009; опубл. 10.05.2011, Бюл.№13, – 7с.
3	Грозная Е.В., Кревчик В.Д., Урнев И.В., Щербаков М.А.	Преобразователь на основе квантовых молекул.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)	Патент РФ на изобретение №2444811 РФ МПК H01L 33/00, B82B 1/00. заявитель и патентообладатель ООО НПП «РОТОР». – 2009143081/28; заявл. 24.11.2009; опубл. 10.03.2012, Бюл.№17, – 6с.
4	Кревчик В.Д., Семенов М.Б., Артемов И.И., Горшков О.Н., Филатов Д.О. Зайцев Р.В. Кревчик П.В. Арынгазин А.К., Ямамото К.	Способ контролируемого роста квантовых точек из коллоидного золота	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)	Патент РФ на изобретение №2533533 РФ МПК H01Y 80/00, B82B 3/00. заявитель и патентообладатель Пензенский гос. ун-т.– 2013136103/28; заявл. 31.07.2013; опубл. 20.11.2014, Бюл.№32, – 1с.

В 2010-2015 г.г. издано на кафедре «Физика» Издано 16 учебных пособий. Их список представлен ниже, в таблице 5.8.

Таблица 5.8

№ п/п	Наименование Учебно-методического пособия	Авторы	Издательство	Объем (п. л.)
1	Электронный транспорт в полупроводниковых низкоразмерных системах с дефектами структуры и состава. Учебное пособие.	В.Д. Кревчик, М.Б. Семенов, А.Б. Грунин, А.В. Разумов, В.А. Гришанова, А.А. Киндаев.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2014.	12,79
2	Физика. Единый государственный экзамен. Учебно-методическое пособие. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика.	Т.В. Губина, С.А. Губина, П.П. Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2013	10
3	Физика. Единый государственный экзамен. Учебно-методическое пособие. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика.	Т.В. Губина, С.А. Губина, П.П. Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2013	10,25
4	Физические основы оптики. Учебное пособие.	В.В.Евстифеев	Пенза: Изд-во ПГУ, 2014.	15
5	Современные концепции естествознания: учебно-методическое пособие	Г.В. Суровицкая, А.М. Кудаква	Пенза: Изд-во ПГУ, 2013	3,75
6	Рабочая тетрадь студента. Практические занятия по дисциплине «Теоретические основы физики»	Г.В. Суровицкая	Пенза: Изд-во ПГУ, 2014.	5,11
7	Современная физика и экономика: курс по выбору	Лобачева Е.Ю., Кревчик В.Д., Семенов М.Б.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2010	5,7
8	Физика. Единый государственный экзамен. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика. (сборник задач).	Т.В. Губина, С.А. Губина, П.П. Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2010	7
9	Физика. Единый государственный экзамен. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. (сборник задач).	Т.В. Губина, С.А. Губина, П.П. Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2010	6,75
10	Радионуклиды и их применение в биофизике	Полосин В.Г.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2010	5,34
11	Диагностика качества системы менеджмента качества университета	Суровицкая Г.В.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2010	10,25

12	Статистические методы в экспериментальной физике (с грифом Минобрнауки)	Кревчик В.Д., Евстифеев В.В. Роменский А.В.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	23,60
13	Электронный транспорт в наноструктурах, связанный с эффектом фотонного увлечения и диссипативным туннелированием.	Кревчик В.Д., Семёнов М.Б., Разумов А.В., Меньшова С.Б.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	10
14	Применение гальваномагнитных явлений в полупроводниках для создания приборов и устройств СВЧ диапазона.	Антропов В.А., Антропова Л.Х.	Электронное издание. Регистрируемый орган: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информатика» Регистрационный № 74986/01-2012	3,5
15	Радионуклиды и их применение в биофизике. Методическое пособие	Полосин В.Г.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	5,34
16	Оптика. Учебное пособие.	Гришанова В.А., Грозная Е.В., Тертычная С.В.	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	4

За отчетный период было издано 6 учебно-методических указаний к лабораторным работам, изданных преподавателями кафедры «Физика». (Таблица 5.9).

Таблица 5.9.

№ п/п	Наименование учебно-методического указания для выполнения лабораторных работ	Авторы	Издательство, год издания	Число страниц
1	Электростатика. Электрический ток: лабораторный практикум по физике.	А.В. Задера	Пенза: Изд-во ПГУ, 2014.	52
2	Основы квантовой механики, атомной физики и физики атомного ядра. Элементы физики твёрдого тела. Методически указания.	П.П. Першенков, В.А. Гришанова, Н.А. Уфельман	Пенза: Изд-во ПГУ, 2013	68
3	Рабочая тетрадь студента. Современные концепции естествознания: учебно-методическое пособие для лабораторных работ по физике.	Г.В. Суровицкая,	Пенза: Изд-во ПГУ, 2011	48

4	Рабочая тетрадь студента. Механика: учебно-методическое пособие для лабораторных работ по физике	Г.В.Суровицкая, С.А. Губина П. П.Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2012,2013,2014	46
5	Рабочая тетрадь студента. Оптика: учебно-методическое пособие для лабораторных работ по физике.	Г.В. Суровицкая	Пенза: Изд-во ПГУ, 2012	48
6	Рабочая тетрадь студента. Электричество и магнетизм. Методические указания для лабораторных работ по физике	Г.В. Суровицкая П. П. Першенков	Пенза: Изд-во ПГУ, 2012,2013,2014	44

Общее число страниц в методических указаниях для лабораторных работ – 306.

5.4 Подготовка кадров высшей квалификации

Кафедра «Физика» осуществляет подготовку кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру по специальностям 01.04.10 – Физика полупроводников, 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством, 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и 05.02.08 - Технология машиностроения.

В таблицах 5.10 и 5.11 соответственно приведены сведения по аспирантам и докторантам кафедры «Физика» ПГУ на декабрь 2014 г.

Таблица 5.10 - Сведения по аспирантам кафедры «Физика» ПГУ на декабрь 2014 г.

№ п/п	Код и наименование специальности	ФИО Аспиранта\докторанта	Научный руководитель	Форма обучения
1	01.04.10 – Физика полупроводников	Будянский Павел Сергеевич	д.ф.-м.н., профессор Кревчик Владимир Дмитриевич	Очная
2	01.04.10 – Физика полупроводников	Блохин Андрей Леонидович	д.ф.-м.н., профессор Кревчик Владимир Дмитриевич	Очная
3	01.04.10 – Физика полупроводников	Кистенев Александр Сергеевич	д.ф.-м.н., профессор Кревчик Владимир Дмитриевич	Очная
4	01.04.10 – Физика полупроводников	Кревчик Павел Владимирович	д.ф.-м.н., профессор Семенов Михаил Борисович	Очная

5	08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством	Семина Дмитрий Игоревич	д.ф.-м.н., профессор Суравицкая Галина Владимировна	Очная
6	08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством	Чертова Мария Сергеевна	д.ф.-м.н., профессор Суравицкая Галина Владимировна	Заочная
7	01.04.10 – Физика полупроводников	Кириллов Илья Андреевич	д.ф.-м.н. Грунин Александр Борисович	Очная

Таблица 5.11
Сведения по докторантам кафедры «Физика» ПГУ на декабрь 2014 г.

№ п/п	Код и наименование специальности	ФИО Аспиранта\докторанта	Научный руководитель	Форма обучения
1	05.02.08 - Технология машиностроения	Меньшова Светлана Борисовна	д.ф.-м.н., профессор Кревчик Владимир Дмитриевич	Очная
2	05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Разумов Алексей Викторович	д.ф.-м.н., профессор Кревчик Владимир Дмитриевич	Очная

В таблице 5.12 приведены сведения по аспирантам последние за 5 лет (2010 г. – 2014 г.).

Таблица 5.12

	2010	2011	2012	2013	2014
Количество аспирантов (всего)	16	15	17	15	10
в т.ч. очно	10	9	11	12	8
в т.ч. заочно	6	6	6	3	2
в т.ч. очно целевой подготовки	6	6	7	5	4
Количество принятых аспирантов	6	3	3	2	2
Количество выпущенных аспирантов	4	2	6	5	3
Число защит диссертаций	2	1	2	2	1

За последние 5 лет защищено 8 кандидатских и 1 докторская диссертации; среднегодовое число защит диссертаций в пересчете на 100 человек на-

учно-педагогического персонала за 5 лет составило 8 (выше значения показателя для университетов – не менее 3).

Процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших) – 61,5 % (выше значения показателя для университетов – не менее 25%).

Защиты диссертаций:

1. СУРОВИЦКАЯ Галина Владимировна (докторская диссертация). Тема диссертации: «Формирование инновационных механизмов развития системы менеджмента качества университетов» (Пенза - 2012)

2. ГРИШАНОВА Валерия Александровна. Тема диссертации: «Особенности эффекта фотонного увлечения электронов в двумерной ленте, свернутой в спираль, и в квантовой проволоке с примесной зоной в магнитном поле» (Саранск – 2010). Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

3. ГУБИНА Светлана Александровна. Тема диссертации: «Магнитооптические свойства несферических квантовых точек и квантового канала с примесными центрами» (Саранск – 2010) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

4. КАЛИНИНА Алла Владимировна. Тема диссертации: «Влияние магнитного поля и диссипативного туннелирования на оптические свойства квантовых точек с D- центрами» (Саранск – 2011) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

5. ГАВРИНА Зоя Алексеевна. Тема диссертации: «Электрооптические свойства квантовых молекул и квантовых проволок с резонансными и локализованными донорными состояниями» (Саранск – 2011) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

6. РУДИН Вадим Александрович. Тема диссертации: «Особенности спектров фотолюминесценции и фотовозбуждения квантовых молекул с D2-центрами во внешних электрическом и магнитном полях» (Саранск – 2012) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

7. КОЗЕНКО Сергей Евгеньевич. Тема диссертации: «Эффект фотонного увлечения электронов в спиральной нанотрубке и в квантовой проволоке с примесными резонансными состояниями в продольном магнитном поле» (Саранск – 2012) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

8. ГУБИН Тихон Александрович. Магнитооптические свойства квантовых ям и квантовых проволок с примесными резонансными состояниями молекулярного типа» (Саранск-2013) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

9. КАЛИНИН Владимир Николаевич. Тема диссертации: «Оптические свойства квантовых проволок и сужений со статическими дефектами в электрическом и магнитном полях» (Саранск – 2014) . Научный руководитель д.ф.-м.н. профессор В.Д.Кревчик.

6 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа на кафедре заключается в формировании личности будущего специалиста в области физики, содействие активам студенческих групп при проведении культурно-массовых мероприятий, бесед и встреч, мероприятий по поддержанию чистоты и порядка на территории университета.

Решаемые задачи воспитательной работы: формирование у студентов профессиональной позиции и этики, гражданской позиции, уважения к закону, потребности к творческому труду и жизни в современных условиях, уважительного отношения к достижениям мировой и национальной науки, образования и культуры.

Формы воспитательной работы – коллективные и индивидуальные мероприятия со студентами, организуемые и проводимые кураторами кафедры, преподавателями совместно с активами групп, привлечение студентов к самостоятельной творческой работе.

Проведение мероприятий по организации воспитательной работы среди студентов кафедры базируется на основе планов-мероприятий, разработанных ректоратом и деканатом, индивидуальных планов кураторов. Посещение студенческих общежитий проводится по индивидуальным планам кураторов.

Организация работы кураторов групп базируется на положении о кураторстве, указаниях и распоряжениях ректората и деканата. Организация воспитательной работы во время проведения учебных занятий основывается на положении о кураторстве, уставе университета, конституции РФ, декларации о правах человека и других правовых документах. Проводятся встречи и беседы с отстающими студентами и их родителями.

7 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Интенсивно развивается международное сотрудничество кафедры «Физика» с такими широко известными научными центрами, как Laboratoire de Spectrometrie Physique Universite Joseph Fourier (Гренобль, Франция), Institute of Basic Research (Палм Харбор, США), University of Wyoming (Вайоминг, США), Research Institute of the International Medical Centre (Токио, Япония), Centre for Advanced Nanotechnology (Торонто, Канада), Institute for Theoretical Physics (Амстердам, Нидерланды), Universidade de Satiagode Compostela (Сантьяго, Испания), Universit statale di Bergamo (Бергамо, Италия), Weizmann Institute of Science (Израиль), Department of Physics, UNISA (Претория, Южная Африка). Укрепляются связи кафедры «Физика» с исследовательским институтом при Международном медицинском центре в Токио, а также с фирмой «Tokyo Instruments Corporation», с руководством которых в 2006 году Кривчином В.Д. и М.Б. Семеновым были подписаны договора о научном сотрудничестве в рамках грантов «Iryokikicentre» и «Nano Medicine Supportin», что во многом способствует повышению уровня подготовки студентов кафедры по выпускающей специальности «Физика».

8 УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНАЯ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

С 2011 года кафедра «Физика» осуществляет обучение студентов по направлению 011200.62 - бакалавр физики и по направлению 011200.68 - магистр физики очного обучения. Кафедра участвует в реализации дополнительных программ, ряда специальностей факультетов университета в части основы физического эксперимента по дисциплинам: физика, концепции современного естествознания, теоретические основы современных технологий, биофизика, медицинская физика. Кафедра ведет подготовку и повышение квалификации персонала по физике и концепциям современного естествознания. На кафедре ведется обучение студентов всех образовательных программ Политехнического института ПГУ, мед. института, некоторые направления экономического факультета.

Подготовка студентов ведется в учебных лабораториях кафедры. Всего 5 лабораторий и 1 мультимедийный класс. Учебные лаборатории кафедры находятся на пятом и четвертом этажах восьмого учебного корпуса. Общая площадь лабораторий 255 кв.м. Лаборатории оснащены как стандартным лабораторным оборудованием, так и уникальными установками собранными преподавателями, аспирантами и студентами кафедры «Физика». Сведения о лабораториях с указанием основного оборудования представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Номер аудитории	Назначение	Площадь, кв. м.	Основное оборудование
8-409	Лаборатория «Атомная и ядерная физика»	50	Осциллограф С1-54 Установка для измерения космических лучей Установка МУМ Установка ФПК-03 Установка ФПК-05 Установка ФПК-08 Установка ФПК-10 Установка ФПК-11 Установка ФПК-12 Установка ФПК-13
8-501	Мультимедийный класс	66	Мультимедиа - проектор Ноутбук

8-505	Лаборатория «Механика и молекулярная физика».	67	Лаб. стенд УЛС-2-01 Баллистический маятник Машина Атвуда Маятник Обербека Ручной насос Резервуар Бюретка с делениями Труба Галилея Осциллограф С1-54 Звуковой генератор Крутильный маятник
8-506	Лаборатория «Электричество и магнетизм»	60	Вольтметр ВК7-9 Вольтметр Ф-5053 Вольтметр В7-22 Гальванометр Эталонный конденсатор Амперметр Ф-533 Амперметр Т-26М Миллиамперметр М-45 Ампер – вольтметр АВО-М Магазин сопротивлений МСП-60 Мост Уитстона Тангенс – гальванометр Магнетрон
8-507	Лаборатория «Оптика»	50	Источник света ОИ-19 Лазер ЛГН-105 Оптическая скамья Дифракционная решетка Оптический пирометр ОП-ПИР-09 Амперметр Ф-533 Вольтметр ВК7-9 Фотоэлемент Монохроматор УМ-2 Поляризатор Анализатор Микроскоп МПД-1
8-510	Лаборатория «Проблемная лаборатория по ФТТ»	28	Весы аналитические Амперметр Э-30 Осциллограф С1-69 Частотомер 43-33 Вольтметр Э-515 Латр Установка ФПК-06М Установка УКЛЮ-4Б Генератор Г4-18А Амперметр Э-59

Учебно-методические комплексы разработаны коллективом кафедры «Физика». Далее представлен перечень лабораторных работ, используемых в лабораториях кафедры.

Лаборатория «Механика и молекулярная физика»:

- Лаб. №1 Измерение скорости пули с помощью баллистического маятника.
- Лаб. №2 Изучение основного закона динамики поступательного движения.
- Лаб. №3 Определение момента инерции твердого тела.
- Лаб. №4 Определение момента инерции твердого тела методом крутильных колебаний.
- Лаб. №5 Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.
- Лаб. №5А Определение динамической вязкости воздуха.
- Лаб. №6 Определение отношения теплоемкости воздуха при постоянном давлении к его теплоемкости при постоянном объеме.
- Лаб. №7 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.
- Лаб. №7А Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва петли.
- Лаб. №12 Изучение затухающих колебаний с помощью крутильного маятника.
- Лаб. №21 Маятник Максвелла.
- Лаб. №22 Маятник Обербека.
- Лаб. №24 Физический маятник.
- Лаб. №25 Определение скорости снаряда методом баллистического крутильного маятника.
- Лаб. №26 Наклонный маятник.
- Лаб. №М2.3 Определение средней силы сопротивления грунта и изучение неупругого соударения груза и сваи на модели копра.

Лаборатория «Электричество и магнетизм»

- Лаб. №1.1 Исследование электростатического поля методом моделирования.
- Лаб. №1.2 Измерение диэлектрической проницаемости.
- Лаб. №2.1 Определение удельного электрического сопротивления проводника.
- Лаб. №2.2 Исследование законов постоянного тока.
- Лаб. №2.3 Исследование характеристик источника тока.
- Лаб. №2.4 Исследование температурной зависимости сопротивления проводников и полупроводников.
- Лаб. №3.1 Определение индукции магнитного поля соленоида и взаимной индуктивности двух катушек.
- Лаб. №3.2 Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли.
- Лаб. №3.3 Определение удельного заряда электрона методом магнетрона.
- Лаб. №8 Измерение индуктивности соленоида с сердечникомЭффект Холла. Определение ёмкости конденсатора с помощью моста Сотти.

Лаборатория «Оптика»

Лаб. №1.1(1) Исследование интерференции световых волн при наблюдении колец Ньютона.

Лаб. №1.2(2) Определение показателя преломления стеклянной пластинки интерференционным методом.

Лаб. №2.3(3) Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Лаб. №2.4(4) Исследование дифракции световых волн с помощью лазера

Лаб. №4.1(5) Определение постоянной Стефана – Больцмана при помощи оптического пирометра.

Лаб. №4.2(7) Изучение внешнего фотоэффекта.

Лаб. №4.4(8) Градуировка шкалы монохроматора и изучение спектров испускания газов.

Лаб. №3.1(9) Проверка закона Малюса.

Лаборатория «Атомная и ядерная физика»

Лаборатория атомной физики

Лаб.№1. Изучение треков элементарных частиц в камере Вильсона.

Лаб.№2. Проверка соотношения неопределенностей Гейзенберга для фотонов лазерного излучения.

Лаб.№3. Изучение резонансного возбуждения атомов.

Лаб.№5. Измерение температуры спирали лампы накаливания методом оптической пирометрии и определение постоянной Стефана–Больцмана.

Лаб.№7. Определение постоянной Планка методом задерживающего потенциала.

Лаб.№8. Исследование спектров испускания водорода.

Лаб.№9. Определение удельного заряда электрона методом магнетрона.

Лаб.№10. Измерение потенциала ионизации атомов инертного газа.

Лаб.№11. Экспериментальное изучение эффекта Рамзауэра.

Лаб.№12. Эффект Комптона.

Лаборатория ядерной физики

Лаб.№1. Введение в дозиметрию. Измерение фона радиоактивного излучения.

Лаб.№2. Изучение процессов рассеяния частиц на примере опыта Резерфорда, методом компьютерного моделирования.

Лаб.№3. Изучение свойств слабого взаимодействия и измерение времени жизни мюона.

Лаб.№4. Определение константы электромагнитного взаимодействия.

Лаб.№5. Определение энергии γ - источника методом поглощения.

Лаб.№6. Изучение свойств и определение характеристик β - распада.

Лаб.№7. Изучение свойств α - распада и измерение длины свободного пробега α -частиц в воздухе.

Лаб.№8. Измерение времени жизни и массы Λ и Σ - гиперонов.

Лаб.№10. Изучение статистических характеристик радиоактивного распада.

Лаб.№11. Определение постоянной Хаббла.

Проблемная лаборатория по ФТТ

Механические и тепловые свойства твердых тел. Фазовые превращения в твердых телах.

ФТ.1. Определение модуля Юнга твердых тел методом измерения частоты собственных колебаний образцов.

ФТ.2. Определения модуля сдвига твердых тел методом крутильных колебаний.

ФТ.3. Исследование кинетики и механизма мартенситных превращений в сплавах с эффектом механической памяти формы.

ФТ.11. Определение удельной теплоемкости металлических стержней методом импульсного нагрева.

Электрические и термоэлектрические свойства металлов, сплавов, полупроводников и диэлектриков.

ФТ.6. Изучение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры.

ФТ.7. Исследование функции распределения электронов вольфрамового термокатада – распределение Максвелла.

ФТ.8. Изучение явления термо-ЭДС при контакте металлов – распределение Ферми-Дирака.

ФТ.9. Исследование электропроводности полупроводников с собственной и примесной проводимостью. Контакт двух полупроводников – p-n – переход (распределение Ферми-Дирака).

ФТ.10. Исследование резонансных характеристик пьезоэлектрических преобразователей – кварц, пьезокерамика.

Магнитные и оптические свойства твердых тел

ФТ.4. Исследование зависимости магнитной индукции и магнитной проницаемости ферромагнитных материалов от индукции внешнего магнитного поля.

ФТ.5. Определение времени жизни неравновесных носителей тока в полупроводниках.

ФТ.12. Определение температуры Кюри ферромагнитных сплавов.

ФТ.13. Исследование энергетических характеристик солнечной батареи.

ФТ.14. Исследование резонансных характеристик пьезоэлектрических преобразователей.

На кафедре из офисной техники имеются: ксерокс, лазерные черно - белые принтеры, цветной струйный принтер, сканеры, мультимедиа - проекторы. Последние, широко используются при проведении лекций.

Осуществляется подготовка студентов совместно с ведущими специалистами ОАО НИИФИ, ОАО НИИЭМП, ФГУП ПО «Старт», ОАО «ПО Электроприбор», ОАО «МедИнж» начиная со второго курса, что обеспечивает индивидуализацию подготовки студентов в соответствии с характером будущей работы. Тематика курсового и дипломного проекта согласовывается с профилем будущей работы если не по конкретному содержанию, то по общей направленности. В этом случае практика проводится по месту будущей работы.

9. ПОКАЗАТЕЛИ АККРЕДИТАЦИИ

На основании приведенных выше данных рассчитаны и приведены в таблице 9.1 показатели аккредитации кафедры «Физика».

Таблица 9.1– Показатели аккредитации.

№ п/п	Наименование показателя	Нормативные требования	Значения показателя кафедры
1	Процент докторов и профессоров	≥ 10	31,4
2	Процент ППС с учеными степенями и званиями	≥ 60	92,0
3	Процент ППС, работающих в вузе на штатной основе	≥ 60	96,0
4	Число аспирантов и докторантов на 100 студентов контингента, приведенного к очной форме обучения	≥ 4	11,6
5	Среднегодовой объем научных исследований на единицу научно-педагогического персонала за 5 лет	$\geq 50,28$	71,37
6	Среднегодовое количество монографий на 100 основных штатных педагогических работников с учеными степенями и (или) учеными званиями, изданных за пять лет	≥ 2	10,53
7	Число защит диссертаций на 100 человек научных и научно-педагогических кадров	≥ 3	8
8	Процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших)	≥ 25	61,5

10 НЕДОСТАТКИ В РАБОТЕ КАФЕДРЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

1. Необходимо совершенствовать материально-техническую базу учебного процесса, в частности:

- модернизировать компьютерную технику;
- произвести ремонт кафедральных помещений.

Планируемые меры: дальнейшее развитие учебно-лабораторной базы осуществлять за счет бюджетных средств ПГУ и программ Министерства образования и науки РФ.

2. Несоответствие объема хоздоговорных исследований нормативам и потенциалу кафедры.

Планируемые меры: активизировать научную работу преподавателей кафедры.

3. Недостаточное финансирование поддержки приглашаемых зарубежных профессоров.

Планируемые меры: продолжать развивать научное сотрудничество на международном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Анализ работы кафедры «Физика» в период с 2010 г. по 2014 г. показал:
- нормативная, методическая, лабораторная и научная база кафедры «Физика» соответствует требованиям ГОС и ФГОС ВПО.
 - процент профессорско-преподавательского состава кафедры с учеными степенями и (или) учеными званиями – 92 % (выше значения показателя для университетов – не менее 60 %);
 - процент докторов наук и/или профессоров – 35,3 % (выше значения показателя для университетов – не менее 10 %);
 - процент профессорско-преподавательского состава, работающего в вузе на штатной основе – 94 % (выше значения показателя для университетов – не менее 50 %);
 - все учебные дисциплины основных образовательных программ обеспечены учебно-методическими комплексами;
 - обеспеченность всех кафедральных дисциплин обязательной учебной литературой – 2,25 экз./чел, что выше нормативного показателя, равного 0,5 экз./чел.;
 - среднегодовой объем научных исследований на единицу научно-педагогического персонала за пять лет составил 86,68 тыс. руб. (выше значения показателя мониторинга – не менее 50,28 тыс. руб.);
 - на кафедре имеются аспирантура и докторантура;
 - число аспирантов и докторантов на 100 студентов контингента, приведенного к очной форме обучения – 11,6 (выше значения показателя для университетов – не менее 4);
 - защищено 8 кандидатских и 1 докторская диссертация; среднегодовое число защит диссертаций в пересчете на 100 человек научно-педагогического персонала за 5 лет составило 8 (выше значения показателя для университетов – не менее 3);
 - процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших) – 61,5 % (выше значения показателя для университетов – не менее 25%);
 - преподавателями и сотрудниками кафедры опубликовано более 300 научных работ, в том числе: 10 монографий; 16 учебных пособий и 6 учебно-методических указаний; более 100 трудов высокорейтинговых научных журналов, из них 11 статей в международных изданиях, индексируемых Scopus и WoS, получено 4 патента РФ на изобретения;
 - среднегодовое количество монографий на 100 основных штатных педагогических работников с учеными степенями и (или) учеными званиями, изданных за пять лет – 10,53 (выше значения показателя для университетов – не менее 2,0);
 - действует студенческий научный кружок «Проблемы современной физики». В рамках которого, активно реализуется научная деятельность студентов. Результаты научной деятельности публикуются в журналах и представляются на конференциях различного уровня, включая международный.

- на кафедре «Физика» функционирует научно – педагогическая школа «Электронные процессы в низкоразмерных системах», под руководством профессора В.Д.Кревчика. Под его научным руководством защищены 2 докторские и 26 кандидатских диссертаций.

- магистрант 2-го курса Илья Егоров проходил обучение на базе технологического института г. Карлсруэ (Германия) благодаря выигранной , в 2013 году, стипендии Президента РФ для обучения за рубежом.

Приложение 1.

Рейтинговая оценка знаний по курсу Общая физика: Механика

Группа 09-ЕФ1

семестр 1, 2009/2010 уч. год

ВАРИАНТ 1: Лекции + практические занятия.

Форма итогового контроля – экзамен.

Распределение баллов по отчетным позициям дисциплины осуществляется следующим образом.

1. Балльная оценка

- Итоговая рейтинговая оценка (максимальная): $R_{\text{дис}} = 100$ баллов;
- Текущая рейтинговая оценка (максимальная): $R_{\text{дис}} = 60$ баллов;
- Экзаменационная рейтинговая оценка (максимальная): $R_{\text{дис}} = 40$ баллов.

Минимальное количество баллов текущего рейтинга: 36 баллов !!!

2. Основные положения

Освоение государственного образовательного стандарта осуществляется на трех уровнях: базовом, усложненном и углубленном.

Рейтинговые баллы студенты получают:

- за выполнение заданий базового уровня максимальное количество баллов - 60;
- за выполнение заданий усложненного уровня 20 баллов (максимально);
- за выполнение заданий углубленного уровня дополнительные баллы (до 20).
 - Задание базового уровня: Задание, основанное на представлениях по любой учебной дисциплине;
 - Задание усложненного уровня: Задание, в котором студент должен сравнивать, доказывать, объяснять, синтезировать, или задание творческо-поискового характера;
 - Задание углубленного уровня: Научно-исследовательское задание, задание в инновационных проектах, задание в олимпиаде, задание по написанию тезисов к конференции.

3. Контрольные точки текущего рейтинга

В рамках текущего контроля знаний студентов процедуры мониторинга реализуются в трех контрольных точках, условно обозначенных как КТ 1, КТ 2, КТ 3.

Календарная привязка контрольных точек КТ осуществляется выпускающей кафедрой «Физика». Сроки проведения:

КТ1 – 5 неделя текущего семестра;

КТ2 – 10 неделя текущего семестра;

КТ3 – 15 неделя текущего семестра.

Количество баллов рейтинга текущего контроля (60 баллов максимум) равномерно распределяются по всем трем контрольным точкам, т. е. в рамках одной контрольной точки максимальное количество баллов равно 20. Причем

выставляются исключительно целочисленные баллы.

4. Структура контрольной точки (КТ) - максимальное количество баллов 20.
Порядок распределения максимальных 20 баллов в отдельной КТ.

Теоретический курс (задание базового уровня) – максимум 10 баллов. Тест из 20 вопросов по лекционному курсу. Критерии оценки: 0,5 балла за правильный ответ на вопрос.
Практический курс (задание усложненного уровня) – максимум 6 баллов. Контрольная работа из 3 задач по вариантам. Критерии оценки: 2,0 балла за правильное и полное решение задачи.
Домашнее задание (задание углубленного уровня) – максимум 4 балла. Научно-исследовательское задание, выполненное в форме расчетного задания Критерии оценки: - 2 балла за самостоятельное решение задач у доски в аудитории; - 2 балла за оригинальное решение домашних задач.

5. Экзаменационный контроль знаний студентов

Максимальное количество баллов экзаменационного рейтинга (40 баллов) распределяются следующим образом:

10 баллов максимум – за ответ на первый вопрос билета по лекционному курсу;

10 баллов максимум – за ответ на второй вопрос билета по лекционному курсу;

10 баллов максимум – за ответ на третий вопрос билета (решение задачи).

10 баллов максимум – за ответы на дополнительные вопросы (10 вопросов) или выполнение дополнительного задания, выходящего за рамки программы дисциплины (задание углубленного уровня).

Минимальное количество баллов экзаменационного рейтинга 24 балла !!!

Экзаменационная оценка выставляется по сумме текущего и экзаменационного рейтингов согласно таблице:

Интервал баллов рейтинга $R = KT1 + KT2 + KT3 + ЭКЗ$	Экзаменационная оценка
$0 \leq R < 60$ баллов	«неудовлетворительно»
$60 \leq R < 73$ баллов	«удовлетворительно»
$73 \leq R < 87$ баллов	«хорошо»
$87 \leq R \leq 100$ баллов	«отлично»

Приложение 2.

Структура контрольной точки (КТ 1)

Направление 03.03.02 «Физика»

Дисциплина - ОФ, раздел «Механика»

Распределение максимальных 20 баллов

в отдельной КТ по видам деятельности студента.

Дидактические единицы: КТ 1. ОФ: раздел «Механика».

1. Пространство и время. Система отсчета. Система координат.
2. Действия над векторами. Понятие первой производной и интеграла.
3. Кинематика поступательного движения материальной точки.
4. Кинематика вращательного движения материальной точки.
5. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Силы в природе.
6. Преобразования Галилея.

Теоретический курс (задание базового уровня) – максимум 10 баллов.

Тесты из 20 вопросов по лекционному курсу.

Критерии оценки: 0,5 балла за правильный ответ на вопрос.

Практический курс (задание усложненного уровня) – максимум 6 баллов.

Контрольная работа из 3 задач по вариантам.

Критерии оценки: 2,0 балла за правильное и полное решение задачи.

Домашнее задание (задание углубленного уровня) – максимум 4 балла.

Критерии оценки:

- 2 балла за самостоятельное решение задач у доски в аудитории;
- 2 балла за оригинальное решение поставленной задачи.

15.09.2014 г.

Составил: доцент кафедры «Физика»

А.В. Рудин

Студенты с рейтингом ознакомлены,
староста группы 14-ФФ16

Приложение 3.
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТ-

ВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФПИТЭ, кафедра «Физика»
Система менеджмента качества
МОНИТОРИНГ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Рейтинговая система контроля знаний студентов

Группа 10-ФФ16 по дисциплине ФТТ
Контрольные точки КТ1-КТ3 – Общий итог. Даты: 20.03.14; 05.04.14; 21.04.14

№ n/n	ФИО студента	Позиции текущего рейтинга, баллы			Общий балл
		КТ-1	КТ-2	КТ-3	
1	Аврамов В.В.				
2	Антонов А.				
3	Воловик С.С.				
4	Грекова Е.Г.				
5	Зенкова Ю.В.				
6	Карпов С.				
7	Митин В.А.				
8	Панов М.С.				
9	Секретов М.А.				
10	Сибякина С.Б.				
11	Фитисов А.А.				

Максимальный балл КТ – 2: 20 баллов;

Минимальный балл КТ – 2: 12 баллов.

Должность и ФИО преподавателя _____

Подпись преподавателя и дата _____