

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Физико-технологический институт

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке

В.В. Кружаев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Приборы и методы экспериментальной физики	<b>Код ОП</b> 03.06.01
<b>Направление подготовки</b> Физика и астрономия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 03.06.01
<b>Уровень подготовки</b> подготовка кадров высшей квалификации	
<b>ФГОС ВО</b> 03.06.01 Физика и астрономия	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 30.07.2014 № 867 с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 г. № 464

**СОГЛАСОВАНО**  
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ ВЫСШЕЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Структурное подразделение</b>	<b>Подпись</b>
1	Иванов Владимир Юрьевич	канд. физ.-мат. наук, доцент	зав. кафедрой	кафедра экспериментальной физики	

**Рекомендовано учебно-методическим советом физико-технологического института**

Председатель учебно-методического совета

В.В. Зверев

**Согласовано:**

Начальник УПКВК

М.Б. Семочкина

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» реализуется в пятом, шестом и седьмом семестрах. Целью изучения дисциплины является подготовка аспирантов к решению образовательных и профессиональных задач через овладение методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенцией современного ученого, формирование у аспирантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

## **1.2. Язык реализации дисциплины**

Реализуется на русском языке.

## **1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у аспиранта следующих компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность изучать физические явления и процессы, которые могут быть использованы для создания принципиально новых приборов и методов экспериментальной физики (ПК-1);
- способность создавать новую экспериментальную физическую аппаратуру (ПК-3);
- способность выявлять и своевременно защищать объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области современного физического эксперимента, формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ПК-9);
- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ПК-11).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

### Знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;
- основные направления, проблемы, технические решения и тенденции развития в области приборов и методов экспериментальной физики;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- основные методы постановки научных задач и основные способы их решения;
- основные формы представления научных результатов и основы авторского права.

### Уметь:

- определять и систематизировать основные идеи в научных текстах и оценивать информацию;
- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным научным проблемам;
- совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и ситуациях профессиональной деятельности;

- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;
- составлять отчеты, презентации и основы написания статей.

**Владеть:**

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- навыками восприятия и анализа научных и технических текстов, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- основами научной культуры, этики;
- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- навыками планирования, управления и контроля навыками работы в научном коллективе;
- методологией решения научных задач;
- навыками подготовки результатов к опубликованию и публичной защите.

**1.4. Объем дисциплины**

Очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)		
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	5	6	7
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
2.	Лекции	-	-	-	-	-
3.	Практические занятия	27	27	9	9	9
4.	Лабораторные работы	-	-	-	-	-
5.	<b>Самостоятельная работа аспирантов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>81</b>	<b>4.05</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>0.75</b>	<i>Зачет, 4 часа</i>		
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	108	31.8	36	36	36
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	3	-	1	1	1

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	<b>Утверждение темы диссертации, разработка структуры и работа над литературным обзором и теоретической частью исследования</b>	В течение семестра аспирант выполняет обоснование выбора темы диссертации, собирает материал для диссертации, анализирует и систематизирует его, разрабатывает структуру и план выполнения работ, подготавливает научную публикации по результатам работы в семестре, докладывает о результатах на семинаре.

<b>P2</b>	<b>Выполнение экспериментальной части исследований</b>	В течение семестра аспирант выполняет экспериментальную часть исследований, соответствующую выбранному направлению (проведение расчетов, обработка и анализ результатов, разработка необходимых объектов), публикует результаты научных работ, докладывает о результатах на семинаре.
<b>P3</b>	<b>Подготовка рукописи диссертации</b>	Аспирант компокует подготовленные материалы диссертации, сводит их в главы работы, составляет список литературных источников и вносит их в текст диссертации, оформляет введение, заключение, выводы, рекомендации и приложения диссертации, публикует результаты исследований в научных журналах.

### **3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

#### **3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины для очной формы обучения**

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																																				
		Всего по разделу (час.)	Всего аудиторной	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)						Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации (час.)															
Всего (час.)	Лекция							Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иностранной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю												
P1	Утверждение темы диссертации, разработка структуры и работа над литературным обзором и теоретической частью исследования	32	9		9		23		23																															
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>36</b>	<b>9</b>				<b>27</b>	<b>В т.ч. промежуточная аттестация</b>														<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>															

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																												
				Всего по разделу (час.)	Всего аудиторной работы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы аспирантов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации (час.)			
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего аудиторной работы	Лекции							Практические занятия	Лабораторные работы	Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод ин-яз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен
P2	Выполнение экспериментальной части исследований	32	9		9		23	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>36</b>	<b>9</b>				<b>27</b>	В т.ч. промежуточная аттестация																			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																															
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу (час.)	Всего аудиторной	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка к экзаменам в рамках дисциплины к промежуточной аттестации (час.)													
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю								
РЗ	Подготовка рукописи диссертации	32	9		9		23	23		23																												
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>36</b>	<b>9</b>				<b>27</b>	<b>В т.ч. промежуточная аттестация</b>																	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										



#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

«не предусмотрено»

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1-4	Разработка структуры и плана выполнения работ диссертации	9
P2	5-8	Проведение расчетов и анализа результатов	9
P3	9-12	Оформление введения, заключения, выводов и рекомендаций диссертации	9
<b>Всего:</b>			<b>27</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

«не предусмотрено»

###### 4.3.2. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

«не предусмотрено»

###### 4.3.3. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

«не предусмотрено»

###### 4.3.4. Примерная тематика контрольных работ

«не предусмотрено»

###### 4.3.5. Примерная тематика коллоквиумов

«не предусмотрено»

#### 4. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Дискуссия и публичные выступления	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
Утверждение темы диссертации, разработка структуры и работа над литературным обзором и теоретической части исследования								*	*		*

Выполнение экспериментальной части исследований				*							*
Подготовка рукописи диссертации						*					*

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 1)

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1.Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

- 1 Белобрагин Виктор Яковлевич Основы стандартизации/В.Я.Белобрагин, А.В.Зажигалкин, Т.И.Зворыкина. – 2е изд., доп. – М.:РИА «Стандарты и качество», 2017. – 516 с.,
- 2 Мейлихов, Евгений Залманович. Зачем и как писать научные статьи: [научно-практическое руководство] / Е. З. Мейлихов .— 2-е изд. — Долгопрудный : Интеллект, 2014 .— 160 с. — ISBN 978-5-91559-184-3.
- 3 Волков, Юрий Григорьевич. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю. Г. Волков .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : КНОРУС, 2015 .— 207 с. : ил. — (Аспирантура. Докторантура) .— Библиогр.: с. 205-207 (31 назв.); библиогр. в примеч. — ISBN 978-5-406-04599-2.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

- 1 Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг .— 3-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2004 .— 416 с. : ил. ; 22 см .— Крат. терминолог. словарь: с. 204-211. — В прил.: Нормат. и метод. материалы. — Библиогр.: с. 202-203 (26 назв). — ISBN 5-16-001533-7.
- 2 Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг .— Изд. 9-е, доп. и испр. — Москва : ИНФРА-М, 2009 .— 240 с. ; 22 см + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) .— (Менеджмент в высшей школе) .— Крат. терминолог. слов.: с. 222-228. — Прил. содерж. норматив. и справ. материалы. — Прилагается компакт-диск. — Библиогр.: с. 220-221 (28 назв.). — ISBN 978-5-16-003698-4.
- 3 Кузин, Феликс Алексеевич. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты : практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров / Ф. А. Кузин ; под ред. В. А. Абрамова .— 3-е изд., доп. — Москва : Ось-89, 2008 .— 448 с.

### 7.2. Методические разработки

«не предусмотрено»

### 7.3. Программное обеспечение

Пакет офисных приложений (Word, Excel, Outlook, PowerPoint).

### 7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная научная библиотека <http://library.urfu.ru/>
2. Каталоги библиотеки <http://library.urfu.ru/about/department/catalog/rescatalog/>
3. Электронный каталог <http://library.urfu.ru/resources/ec/>
4. Ресурсы <http://library.urfu.ru/resources>
5. Поиск <http://library.urfu.ru/search;>
6. Электронные ресурсы по подписке УрФУ, например, база данных «Техэксперт».

7. Российская электронная научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
8. Поисковые системы публикаций отечественных и зарубежных научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>, <http://www.ingentaconnect.com>
9. Пакет офисных приложений (Word, Excel, Outlook, PowerPoint).

### 7.5. Электронные образовательные ресурсы

«не предусмотрено»

### 7.6. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

К методическим особенностям дисциплины относятся: большое количество часов самостоятельной работы, преобладание сложного теоретического материала, необходимость логического и системного мышления. Для улучшения качества выполнения запланированных видов самостоятельной работы студентов, предусмотрено использование современных технических средств обучения, технологий и методик проведения аудиторной учебной и самостоятельной работ.

Для успешного освоения дисциплины студентам рекомендуется:

- ознакомиться с графиком учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы), порядком формирования итоговой оценки по дисциплине.
- активно использовать указанные в программе ресурсы электронной библиотеки УрФУ, ресурсы Интернет;
- вырабатывать и совершенствовать умение конспектировать, систематизировать, обобщать изученный материал, выделять сложные вопросы, требующие дополнительной подготовки, составлять предварительный план самостоятельной работы. В случае затруднения в понимании отдельных вопросов необходимо обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Аспиранты Физико-технологического института обеспечены специальными помещениями для проведения занятий лекционного и семинарского типа, а также проведения лабораторных и научно-исследовательских работ

№	Аудитория, место нахождения	Характеристика кабинета / аудитории и программного обеспечения
1.	Мира, 21, Ф-136/137	Современная эргономичная мебель для студентов (на 10 человек) Компьютеры -2 Лицензионное ПО: MS Office, Adobe Reader, Kaspersky Antivirus Дифрактометр рентгеновский X'Pert PRO MRD Дифрактометр рентгеновский Shimadzu XRD-7000S
2.	Мира, 21, Ф-128	Современная эргономичная мебель для студентов (на 5 человек); Компьютер; Лицензионное ПО: MS Office, Adobe Reader, Kaspersky Antivirus; Импульсный спектрометр электронного парамагнитного резонанса ELEXSYS E580 (BRUKER BIOSPIN)
3.	Мира, 21, Ф-214	Центр параллельных вычислений Современная мебель для студентов (на 5 человек); Высокопроизводительный вычислительный кластер. - Управляющий

		узел: Двухпроцессорный двухядерный сервер Sun Fire X4200 M2 2x2216 в комплектации: 2 процессора Opteron 2216, 8 Гб оперативной памяти, 4 диска 146 Гб SAS; - Расчетные узлы: 9 двухпроцессорных двухядерных серверов Sun Fire X4100 M2 2x2216 в комплектации: 2 процессора Opteron 2216, 4 Гб оперативной памяти, 2 диска 73 Гб SAS; 12 двухпроцессорных узлов HP ProLiant DL 145 G2 (Opteron 2 ГГц). Каждый узел содержит 1 Гб оперативной памяти и жесткий диск 80 Гб; - Тип расчетной сети: Gigabit Ethernet; - Операционная система: Rocks Cluster Distribution 4.2.1; - Коммуникационная библиотека: Интерфейс Передачи Сообщений MPICH2; - Система управления очередью заданий: Sun Grid Engine; - Компиляторы: GNU C/C++, Fortran 77, 90; - Библиотеки: ACML, BLACS и ScaLapack.
4.	ул.Мира, 21, Ф-264	Учебно-научная лаборатория физики твердого тела Автоматизированные лабораторные стенды с источниками возбуждающего излучения: стенд для измерения рентгенолюминесценции материалов, стенд для измерения фотолюминесценции материалов, стенд для исследования оптического поглощения материалов, стенд для исследования термостимулированной люминесценции материалов
5.	ул.Мира, 21, Ф-275-277	Научно-исследовательская лаборатория спектроскопических измерений Поверочный стенд, экспериментальная установка для исследования радиационно-оптических свойств твердых тел
6.	ул.Мира, 21, Ф-164	Научно-исследовательская лаборатория высокотемпературных воздействий Стенд высокотемпературных воздействий на материалы «Плазмотрон»
7.	ул.Мира, 21, Ф-174	Учебно-научный инновационно-внедренческий центр радиационной модификации свойств материалов Линейный ускоритель электронов, конвейер для подачи материалов в зону облучения, аппаратура радиационного контроля
8.	ул.Мира, 21, Ф-052	Учебно-научная мессбауэровская лаборатория Мессбауровский спектрометр высокого скоростного разрешения, компьютер, контрольно-измерительная аппаратура
9.	Мира, 21, Ф-437	Компьютерная и мультимедийная аудитория Интерактивная доска, Проектор и экран, 15 компьютеров Intel Core i3.
10.	Мира, 21, Ф-405	Лабораторная аудитория Учебно-лабораторный стенд по аналоговой и цифровой электронике National Instruments, Осциллограф OWON, Генератор Tektronik
11.	Мира, 21, Ф-366	Лаборатория отжига материалов Высокотемпературная вакуумная печь
12.	Мира, 21, Ф-318	Специализированная аудитория ИКЛ спектрометр КЛАВИ, Установка термолюминесценции, ОСЛ спектрометр
13.	Мира, 21, Ф-258	Лаборатория спектроскопии Спектрометр оптического поглощения LAMBDA-35, Оптический спектрометр LS-55, УФ спектрометр высокого разрешения.
14.	Мира, 21	Лаборатория рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии

	Ф-314	Рентгеновской фотоэлектронный спектрометр PHI 5000 VersaProbe.
15.	ул.Мира, 21, Ф-349	Современная эргономичная мебель для студентов (на 40 чел.); Компьютер; Мультимедийный проектор; Выдвижной настенный экран; Лицензионное ПО: MS Office, Adobe Reader,
16.	ул.Мира, 21, Ф-372	Современная эргономичная мебель для студентов (на 60 человек); Компьютер; Мультимедийный проектор; Выдвижной настенный экран; Лицензионное ПО: MS Office, Adobe Reader, Kaspersky Antivirus
17.	ул.Мира, 21, Ф-350	Компьютерный класс Современная мебель для студентов (на 12 человек); Компьютер (14 ед.); Лицензионное ПО: MS Office, Adobe Reader, Kaspersky Antivirus, Маркерная доска
18.	ул.Мира, 21, Ф-345 – Ф-347	Учебная лаборатория спектрометрии Стенды, оснащенные контрольно-измерительной аппаратурой, спектрометрами, компьютеры с лицензионным ПО (8 стендов)
19.	ул.Мира, 21, Ф-355	Учебная лаборатория физических полей Стенды, оснащенные контрольно-измерительной аппаратурой, источниками физических полей различной природы (6 стендов)
20.	ул.Мира, 21, Ф-362	Научно-исследовательская лаборатория электроники рентгеновских приборов Источники ионизирующих излучений, контрольно-измерительная аппаратура, спектрометры, компьютеры
21.	ул.Мира, 21, Ф-246	Учебная лаборатория прикладной ядерной физики Лабораторные ядерно-физические стенды, контрольно- измерительная аппаратура, компьютеры (8 стендов)
22.	ул.Мира, 21, Ф-248	Учебная лаборатория дозиметрии Источники ионизирующих излучений, детекторы ионизирующих излучений, дозиметры, радиометры (6 стендов)
23.	ул.Мира, 21, Ф-264	Учебно-научная лаборатория физики твердого тела Автоматизированные лабораторные стенды с источниками возбуждающего излучения, монохроматорами, регистрирующей аппаратурой, устройства получения вакуума и приборы его измерения (4 стенда)
24.	ул.Мира, 21, Ф-263	Вузовско-академическая радоновая лаборатория Стенд для поверки радонметров, радон-монитор «Alpha- Guard», компьютер
25.	ул.Мира, 21, Ф-275-277	Научно-исследовательская лаборатория спектроскопических измерений Поверочный стенд, экспериментальная установка для исследования радиационно-оптических свойств твердых тел
26.	ул.Мира, 21, Ф-149-151	Научно-исследовательская лаборатория электроники рентгеновских приборов Источники ионизирующих излучений, места монтажников радио- измерительной аппаратуры, контрольно-измерительная аппаратура, рентгенофлуоресцентные анализаторы состава вещества, компьютеры

27.	ул.Мира, 21, Ф-164	Научно-исследовательская лаборатория высокотемпературных воздействий Стенд высокотемпературных воздействий «Плазмотрон»
28.	ул.Мира, 21, Ф-165	Учебная лаборатория электронных ускорителей Импульсный ускоритель электронов, контрольно-измерительная аппаратура, вакуумная техника
29.	ул.Мира, 21, Ф-174	Учебно-научный инновационно-внедренческий центр радиационной модификации свойств материалов Линейный ускоритель электронов, конвейер для подачи материалов в зону облучения, аппаратура радиационного контроля
30.	ул.Мира, 21, Ф-052	Учебно-научная мессбауэровская лаборатория Мессбауровский спектрометр высокого скоростного разрешения, компьютер, контрольно-измерительная аппаратура
31.	ул.Мира, 21, Ф-014	Библиотека кафедры экспериментальной физики Литература, современная эргономичная мебель для студентов

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений аспирантов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Аспирант демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Аспирант демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Аспирант может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Аспирант умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Аспирант имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Аспирант имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Аспирант имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## **9.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.2.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

Не предусмотрено

### **9.2.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

Не предусмотрено

### **9.2.3. Примерные контрольные кейсы**

Не предусмотрено

### **9.2.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

Зачет выставляется по результатам подготовленных докладов и представленных презентаций, а также при наличии публикаций.

### **9.2.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

Не предусмотрено