

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического факультета



Федорова Н.Б.  
«31» августа 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)**

Уровень основной образовательной программы – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки – 03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность (профиль) – «Физическая электроника»

Форма обучения – заочная

Срок освоения ООП – **нормативный (5 лет)**

Факультет (институт) – физико-математический

Кафедра – общей и теоретической физики и МПФ

Язык преподавания – русский

Рязань, 2018

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) является закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта, и приобретение им практических навыков и компетенций в научной сфере, в частности в избранной сфере деятельности в области электроники, микроэлектроники.

### **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

– изучение фундаментальной и периодической литературы и методических материалов по вопросам, разрабатываемым аспирантом в выбранном научном направлении и выпускной диссертации;

– подтверждение актуальности и практической значимости избранной обучающимся темы исследования;

– осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для выполнения научно-исследовательских работ;

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики;

- принятие участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы;

- инициирование создания, разработки и проведения экспериментальной проверки инновационных технологий физической электроники;

- разработка и обоснование технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических и других необходимых показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты;

- разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- создание новых и совершенствование методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств;

- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;

- выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- непосредственное участие в рабочем процессе научного коллектива с выполнением должностных обязанностей исследователя;
- сбор материалов для подготовки и написания диссертационной работы.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВУЗА.**

3.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» относится к блоку Б.2 «Практики» учебного плана.

3.2 Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (при наличии):

- История и философия науки;
- **Физическая электроника**

**Знания:** основных физических понятий и законов физической электроники; основных типов электронных приборов и устройств, области их применения; классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению; механических, электрических, магнитных и оптических свойств; свойств и методов получения нанокompозитных материалов.

**Умения:** выполнять расчет основных параметров конкретных изделий и технологических процессов их изготовления; выполнять измерения и экспериментальные исследования различных приборов физической электроники.

**Владение:** методами исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области физической электроники, навыками технической эксплуатации наукоемкого аналитического (атомно-силовая, электронная, рентгеновская микроскопия и др.) оборудования.

## **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Общие требования к организации практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) является по виду - производственной; по способу – стационарной, выездной; по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики; по периодам проведения - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний аспирантов, полученных при обучении, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. В процессе прохождения практики аспирант должен приобрести опыт сбора и обработки прак-

тического материала, продемонстрировать способность критически оценивать теоретические положения и методологию учета и анализа при проведении экспериментов в различных областях физики. Практика должна обеспечить преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, комплексный подход к предмету изучения.

#### 4.2. Требования к базам практик

Базами практики могут быть научно-производственные предприятия, научно-исследовательские организации, государственные учреждения, вузы.

#### 4.3. Место проведения практики:

- ООО «Шибболет»;
- ООО «Международная корпорация науки и техники»;
- НПП «Синергия»;
- НПО «Плазма»;
- РГУ имени С.А. Есенина;
- ОАО «Рязанский радиозавод»

#### 4.4. Время проведения практики

Сроки проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов и графиком учебного процесса.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) проводится в четвертом семестре обучения, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Продолжительность практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов, две недели) в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов.

### 5. Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><i>ОПК-1</i>  <b>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b></p>	<p><i>З1 (ОПК-1) Знать</i>  <b>Методы самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</b>  <i>У1 (ОПК-1) Уметь:</i>  <b>осуществлять научно-исследовательскую деятельность в</b></p>

	<p>области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий  <b>В-1 (ОПК-1) Владеть:</b>  методами осуществления научно-исследовательской деятельности области физической электроники с использованием информационно-коммуникативных технологий</p>
<p><b>ПК-1</b>  способность самостоятельно использовать фундаментальные законы природы и основные законы физики и астрономии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>З1(ПК-1) Знать:</b>  методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач  <b>У1 (ПК-1) Уметь:</b>  применять методы анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач  <b>В-3 (ПК-1) Владеть:</b>  методами анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>
<p><b>ПК-2</b>  способность самостоятельно использовать методы математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</p>	<p><b>З1(ПК-2) Знать:</b>  методы самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике  <b>У1 (ПК-2) Уметь:</b>  пользоваться методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике  <b>В-3 (ПК-2) Владеть:</b>  методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведе-</p>

	<i>нии теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i>
ПК-3 способность самостоятельно работать в глобальных информационных сетях, применять и использовать новые знания в области физики и астрономии, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий	<p><i>Знать</i> источники современной информации в области физической электроники</p> <p><i>Уметь</i> находить необходимую профессиональную информацию в глобальных информационных сетях</p> <p><i>Владеть</i> применять и использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в профессиональной области</p>
ПК-4 способность самостоятельно осваивать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники	<p><i>Знать</i> основной перечень оборудования, необходимый для проведения научных исследований</p> <p><i>Уметь</i> эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники</p> <p><i>Владеть</i> навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспериментальной и физической информации.</p>

<b>Карта компетенций практики</b>					
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)					
Цель	<p>– формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП вуза по направлению <u>03.06.01 «Физика и астрономия»</u>, направленность (профиль) <u>Физическая электроника</u>.</p> <p>– формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования</p>				
Задачи	– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, освоение современных производственных процессов				
В процессе прохождения практики обучающийся формирует и демонстрирует следующие					
<b>Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<i>ОПК-1</i>	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и инфор-	<i>З1 (ОПК-1) Знать Методы самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием ин-</i> <i>формационно-</i>	Путем проведения инструктажа, консультаций с научным руководителем, практических и лабораторных работ, организации самостоятельных работ	Отчет о практике, дифференцированный зачет	<b>Пороговый:</b> Способен к выполнению научно-исследовательских работ с помощью научного руководителя <b>Повышенный:</b> Способен самостоятельно осуществлять научно-

	<p>мационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>коммуникационных технологий</i>  <i>У1 (ОПК-1)</i>  <b>Уметь:</b>  <i>осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</i>  <i>В-1 (ОПК-1) Владеть:</i>  <i>методами осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</i></p>			<p>исследовательскую деятельность, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<i>ПК-1</i>	<p>способность само-</p>	<p><i>З1(ПК-1)</i></p>	<p>Путем проведе-</p>	<p>Отчет о практике,</p>	<p><b>Пороговый:</b></p>



	<p>стоятельно использовать фундаментальные законы природы и основные законы физики и астрономии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b>  <i>Методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</i></p> <p><b>У1(ПК-1) Уметь:</b>  <i>Применять методы анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</i></p> <p><b>В1(ПК-1)</b>  <b>Владеть:</b>  <i>Методами анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых</i></p>	<p>ния инструктажа, консультаций с научным руководителем, практических и лабораторных работ, организации самостоятельных работ</p>	<p>дифференцированный зачет</p>	<p>Способен анализировать и оценивать современные научные достижения в предметной области</p> <p><b>Повышенный:</b>  Способен опираясь на современные научные достижения генерировать новые идеи при решении профессиональных задач</p>
--	---	---	--	---------------------------------	---

		<i>идей при решении исследовательских и практических задач</i>			
<i>ПК-2</i>	Способность самостоятельно использовать методы математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике	<i>З1(ПК-2)</i> <b>Знать:</b> <i>методы самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i> <i>У1 (ПК-2)</i> <b>Уметь:</b> <i>пользоваться методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных</i>	Путем проведения инструктажа, консультаций с научным руководителем, практических и лабораторных работ, организации самостоятельных работ	Отчет о практике, дифференцированный зачет	<b>Пороговый:</b> Способен по имеющимся схемам и образцам проводить математический анализ и моделирование в области профессиональных задач <b>Повышенный:</b> Способен самостоятельно выбирать методы и подходы для моделирования и анализа при проведении профессиональных исследований

		<p><i>исследований по физической электронике В-3 (ПК-2)</i></p> <p><b>Владеть:</b></p> <p><i>методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i></p>			
ПК-3	<p>способность самостоятельно работать в глобальных информационных сетях, применять и использовать новые знания в области физики и астрономии, в том числе с использованием современных образовательных и ин-</p>	<p><i>Знать</i> источники современной информации в области физической электроники</p> <p><i>Уметь</i> находить необходимую профессиональную информацию в глобальных информационных сетях</p> <p><i>Владеть</i> применять</p>	<p>Путем проведения инструктажа, консультаций с научным руководителем, практических и лабораторных работ, организации самостоятельных работ</p>	<p>Отчет о практике, дифференцированный зачет</p>	<p><b>Пороговой</b></p> <p>Ориентируется в современных научных глобальных информационных сетях</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>Способен работать с научными базами данных в профессиональной области</p>

	формационных технологий	и использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в профессиональной области			
ПК-4	способность самостоятельно осваивать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники	<p><i>Знать</i> основной перечень оборудования, необходимый для проведения научных исследований</p> <p><i>Уметь</i> эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники</p> <p><i>Владеть</i> навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспе-</p>	Путем проведения инструктажа, консультаций с научным руководителем, практических и лабораторных работ, организации самостоятельных работ	Отчет о практике, дифференцированный зачет	<p><b>Пороговый</b> способен эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную аппаратуру по готовым схемам и образцам</p> <p><b>Повышенный</b> Способен самостоятельно подбирать аппаратуру, необходимую для научных исследований, обрабатывать и анализировать экспериментальную информацию</p>

		риментальной и физической ин- формации.			
--	--	---	--	--	--

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) составляет 3 зачетные единицы,     недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в неделях)			Формы текущего контроля
		КР	СР	Всего	
1	Подготовительный этап	0,5	3,5	4	Инструктаж по ТБ, Тестирование
2	Практический (научно-исследовательский) этап	1	71	72	Результаты экспериментального исследования
3	Обработка и анализ полученной информации	0,5	15,5	16	Разделы диссертации, публикации
4	Подготовка отчета по практике		8	8	Отчет по практике
5	Проведение итоговой конференции	0,4	7,6	8	Презентация
	<b>Итого</b>	<b>2,4</b>	<b>105,6</b>	<b>108</b>	

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом совместно с руководителем и утверждается руководителем аспирантуры. Желательно, чтобы программа была увязана с темой диссертационного исследования. Программа представляется руководителю практики от организации, аспирант должен согласовать с ним график прохождения практики, получить консультации по технике безопасности.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В ходе научных исследований аспирантами используются различные научно-исследовательские технологии:

- конспектирование,
- реферирование,
- анализ научной и методической литературы по предмету
- изучение теоретического и практического материала;
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- закрепление теоретического материала при проведении научных исследований, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий

- самостоятельная работа.

В соответствии с планом научно-исследовательской практике аспирант знакомится с методами и аппаратурой для проведения экспериментальной работы.

Для выполнения исследований составляется план работы, включающий в себя:

выбор методов исследования;

подбор или приготовление образцов;

проведение экспериментов на имеющемся оборудовании с использованием стандартных методик;

разработку новых методик и компонентов экспериментального оборудования;

компьютерную обработку и анализ экспериментальных данных;

подготовку научных результатов производственной практики.

Во время прохождения научно-исследовательской практики обучающийся обязан вести дневник, в котором он отражает в хронологическом порядке ход выполнения задания, а также записывает полученные сведения о наблюдениях, измерениях и других видах самостоятельно выполненных работ. Дневник может вестись в электронном виде с использованием персонального компьютера. Формы отчетных документов и рекомендации по их заполнению представлены в Приложениях 2-3.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ПРАКТИКЕ**

*3.1. План-график выполнения самостоятельной работы аспиранта по практике;*

Процесс организации самостоятельная работа аспиранта включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы и графиков самостоятельная работа аспиранта, подготовка методического обеспечения, подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, знакомство с информационно-методической базой практики;

- основной (научно-исследовательский) (реализация программы самостоятельная работа аспиранта, использование приемов поиска информации, выполнение научно-исследовательской деятельности, усвоения, переработки, применения знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

- заключительный (подготовка отчета по практике, оценка самостоятельная работа аспиранта и анализ результатов, выводы об уровне учебных достижений отдельного аспиранта и рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении, оценка эффективности программы и методов работы,

выводы о направлениях оптимизации самостоятельная работа аспиранта, защита отчетов по практике).

### *3.2. Характеристика и описание заданий на самостоятельную работу аспиранта;*

- ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы;
- выбор и обоснование методического и практического инструментария исследования;
- постановка целей и задач исследования, формулирования гипотез;
- разработка плана проведения исследовательских мероприятий;
- организация, проведение и контроль исследовательских процедур,
- сбор первичных эмпирических данных, их предварительный анализ (проведение собственного исследования).
- обобщение полученных результатов, включая научную интерпретацию полученных данных;
- полный анализ проделанной исследовательской работы,
- оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской практике.

### *3.3. Примерные нормы времени на выполнение самостоятельной работы аспиранта по каждому заданию;*

Наименование виды самостоятельной работы аспиранта	Примерные нормы времени на одно задание
1) ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы;	2,6
2) выбор и обоснование методического и практического инструментария исследования;	6
3) постановка целей и задач исследования, формулирования гипотез;	6
4) разработка плана проведения исследовательских мероприятий;	8
5) организация, проведение и контроль исследовательских процедур,	20
6) сбор первичных эмпирических данных, их предварительный анализ (проведение собственного исследования).	25
7) обобщение полученных результатов, включая научную интерпретацию полученных данных;	15
8) полный анализ проделанной исследовательской работы,	15
9) оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской практике.	8

### *3.4. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы аспиранта;*

Самостоятельная работа аспирантов должна обладать следующими признаками:



- быть выполненной лично аспирантом согласно заданию преподавателя;
- представлять собой законченную разработку, в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определённой теме и её отдельным аспектам;
- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;
- иметь научную и/или практическую направленность и значимость;
- содержать определенные элементы новизны.

Отчет по практике – это изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной научно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Структура отчета включает:

- введение (цели и задачи научно-исследовательской практики);
- основную часть (описание всех результатов, полученных в ходе практики);
- заключение (выводы по проделанной работе в целом);
- список использованных источников и литературы;
- приложения к отчету (при необходимости).

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами. Отчет оформляется на листах бумаги формата А4, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 Пт, межстрочный интервал – полуторный, поля: верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 2,0 см. Объем отчета от 15 до 30 стр. машинописного текста.

### *3.5. Оценка выполнения самостоятельной работы аспиранта (критерии).*

Виды контроля самостоятельной работы соответствуют видам контрольных мероприятий, предусмотренных программой практики.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы аспирантов оцениваемые по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично/зачтено»** выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет делать самостоятельные выводы, показывает высокий уровень владения основными профессиональными навыками, ответы на вопросы логически выстроены и убедительны.

Оценка **«хорошо/зачтено»** выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу использует категориальный аппарат дисциплины, не допуская существенных неточностей, демонстрирует высокий уровень владения профессиональными навыками.

Оценка **«удовлетворительно/зачтено»** выставляется аспиранту, если он показывает достаточно небольшое количество ошибок, не препятствующих общему пониманию сути изучаемого вопроса или проблемы, отвечает на

вопросы в основном полно при слабой логической оформленности высказывания.

Оценка «неудовлетворительно/не зачтено» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может логически правильно передать информацию.

## **9. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

Дифференцированный зачет по практике является формой промежуточной аттестации аспирантов по практике.

Описание шкал оценивания (критериев) результатов обучения по научно-исследовательской практике, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Оценка «неудовлетворительно/не зачтено» ставится аспиранту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки, демонстрирует низкое качество выполнения индивидуальных заданий, оформление документов по практике не соответствует требованиям, обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применять их на практике

2. Оценка «удовлетворительно/зачтено» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. он выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения, не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач практики, отчет носит описательный характер, без элементов анализа и обобщения.

3. Оценка «хорошо/зачтено» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; проявил себя ответственным и заинтересованным специалистом в будущей профессиональной деятельности; правильно применил теоретические положения при решении практических вопросов и научно-исследовательских задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

4. Оценка «отлично/зачтено» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», своевременно и качественно выполнившему весь объем работы, требуемый программой практики; умело применил полученные знания во время прохождения практики, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

РЕЗУЛЬТАТ прохождения практики	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА прохождения практики и ШКАЛА оценивания		ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ*
	Пороговый	Повышенный	
<p>31 (ОПК-1) <b>Знать</b>  Методы самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У1 (ОПК-1) <b>Уметь:</b>  осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В-1 (ОПК-1) <b>Владеть:</b>  методами осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Пороговый:</b>  Способен к выполнению научно-исследовательских работ с помощью научного руководителя</p>	<p><b>Повышенный:</b>  Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	отчет по практике, зачет с оценкой
<p>31(ПК-1)  <b>Знать:</b>  Методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>У1(ПК-1) <b>Уметь:</b>  Применять методы анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>В1(ПК-1)</p>	<p><b>Пороговый:</b>  Способен анализировать и оценивать современные научные достижения в предметной области</p>	<p><b>Повышенный:</b>  Способен опираясь на современные научные достижения генерировать новые идеи при решении профессиональных задач</p>	отчет по практике, зачет с оценкой

<p><b>Владеть:</b>          Методами анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>			
<p>31(ПК-2)  <b>Знать:</b>          методы самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике          У1 (ПК-2)  <b>Уметь:</b>          пользоваться методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике          В-3 (ПК-2)  <b>Владеть:</b>          методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</p>	<p><b>Пороговый:</b>          Способен по имеющимся схемам и образцам проводить математический анализ и моделирование в области профессиональных задач</p>	<p><b>Повышенный:</b>          Способен самостоятельно выбирать методы и подходы для моделирования и анализа при проведении профессиональных исследований</p>	<p>отчет по практике, зачет с оценкой</p>
<p>31(ПК-3)  <b>Знать</b> источники современной информации в области физической электроники          У1(ПК-3)  <b>Уметь</b> находить необходимую профессиональную информацию в глобальных информационных сетях</p>	<p><b>Пороговой</b>          Ориентируется в современных научных глобальных информационных сетях</p>	<p><b>Повышенный</b>          Способен работать с научными базами данных в профессиональной области</p>	<p>отчет по практике, зачет с оценкой</p>

<p><i>B1 (ПК-3)</i>  <i>Владеть</i> применять и использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в профессиональной области</p>			
<p><i>З1 (ПК-4)</i>  <i>Знать</i> основной перечень оборудования, необходимый для проведения научных исследований  <i>У1 (ПК-4)</i>  <i>Уметь</i> эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники  <i>B1 (ПК-4)</i>  <i>Владеть</i> навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспериментальной и физической информации.</p>	<p><b><i>Пороговый</i></b>  способен эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную аппаратуру по готовым схемам и образцам</p>	<p><b><i>Повышенный</i></b>  Способен самостоятельно подбирать аппаратуру, необходимую для научных исследований, обрабатывать и анализировать экспериментальную информацию</p>	<p>отчет по практике, зачет с оценкой</p>

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из учебных пособий и отечественных и зарубежных журналов из следующего перечня:

### 10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература:

№	Наименования	Используется в семестре	Количество экземпляров	
			В библ.	На кафедре
1.	Степанов, В.А. Квантовая электроника [Текст] : учебное пособие / В. А. Степанов, А. В. Ельцов, И. А. Захаркин; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : Приз, 2011. - 240 с.	4	15	
2.	Защита интеллектуальной собственности : учебник / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинников и др. ; под ред. И.К. Ларионова, М.А. Гуреевой, В.В. Овчинникова. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 256 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=426463">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=426463</a>	4	ЭБС	
3.	Валухов, Д.П. Физические основы электроники : учебное пособие / Д.П. Валухов, Р.В. Пигулев - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 135 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457767">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457767</a>	4	ЭБС	
4.	Погосов, В.В. Введение в физику зарядовых и размерных эффектов: Поверхность, кластеры, низкоразмерные системы : учебное пособие / В.В. Погосов. - М. : Физматлит, 2006. - 328 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68819">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68819</a>	4	ЭБС	
5.	Сушков, А.Д., Вакуумная электроника. Физико-технические основы [Текст] : учебное пособие / А. Д. Сушков. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2004. - 464 с.	4	2	
6.	Электроника и микроэлектроника [Текст] : физико-технологические основы / А. А. Барыбин. - М. : Физматлит, 2008. - 424 с.	4	3	
7.	Якушенков, Ю.Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов : учебник / Ю.Г. Якушенков. - М. : Логос, 2011. - 568 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84994">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84994</a>	4	ЭБС	

#### Дополнительная литература:

№	Наименования	Используется в семестре	Количество экземпляров	
			В библ.	На кафедре
1.	Ефимов, И. Е., Основы микроэлектроники [Текст] : учебник / И. Е. Ефимов, И. Я. Козырь. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2008. - 384 с.	4	1	

2.	Принципы лазеров [Текст] = Principles of lasers : [монография] / Орацио Звелто; пер. с англ. Д. Н. Козлова и [др.]. - 4-е изд. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2008. - 720 с.	4	2	
3.	Аналоговая электроника. Основы, расчет, моделирование [Текст] / Уве Наундорф; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - М. : Техносфера, 2008. - 472 с.	4	4	
4.	Электроника и микроэлектроника [Текст] : физико-технологические основы / А. А. Барыбин. - М. : Физматлит, 2008. - 424 с.	4	3	
5.	Игумнов, В.Н. Физические основы микроэлектроники : учебное пособие / В.Н. Игумнов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 358 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271708">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271708</a>	4	ЭБС	
6.	Легостаев, Н.С. Материалы электронной техники : учебное пособие / Н.С. Легостаев. - Томск : Эль Контент, 2012. - 184 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681</a>	4	ЭБС	
7.	Легостаев, Н.С. Твердотельная электроника : учебное пособие / Н.С. Легостаев, К.В. Четвергов. - Томск : Эль Контент, 2011. - 244 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208951">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208951</a>	4	ЭБС	
8.	Марков, В.Ф. Материалы современной электроники : учебное пособие / В.Ф. Марков, Х.Н. Мухамедзянов, Л.Н. Маскаева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 272 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275825">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275825</a>	4	ЭБС	
9.	Неволин, В.К. Квантовый транспорт в устройствах электроники / В.К. Неволин. - М. : РИЦ "Техносфера", 2012. - 88 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214289">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214289</a>	4	ЭБС	
10.	Сканирующая электронная микроскопия и рентгено-спектральный микроанализ в примерах практического применения [Текст] : учебное пособие / М. М. Криштал [и др.] . - М. : Техносфера, 2009. - 208 с.	4	4	
11.	Троян, П.Е. Твердотельная электроника : учебное пособие / П.Е. Троян. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2006. - 330 с. ; [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208664">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208664</a>	4	ЭБС	
12.	Шангина, Л.И. Квантовая и оптическая электроника : учебное пособие / Л.И. Шангина. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 303 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208584">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208584</a>	3-4	ЭБС	
13.	Якушенков, Ю.Г. Основы оптико-электронного приборостроения : учебник / Ю.Г. Якушенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 376 с. - ([Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234010">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234010</a>	4	ЭБС	

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.book.ru> (дата обращения: 18.06.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 18.06.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения/ Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 18.06.2018).

4. Royal Society of Chemistry journals [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам архива научных журналов 1841-2007 гг. из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/Journals?key=Tithe&value=Current> (дата обращения: 18.06.2018).

5. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 18.06.2018).

6. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 18.06.2018).

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 18.06.2018).

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт/ Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - .- Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 18.06.2018).

9. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 18.06.2018)

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 18.06.2018).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный (дата обращения: 18.06.2018).



3. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

6. Инфоурок [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <https://infourok.ru> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

7. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] : электронная энцикл. // Гумер – гуманитарные науки. – Режим доступа: <https://www.gumer.info/bibliotek%20Buks/Pedagog/russpenc/index.php> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

9. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> , свободный (дата обращения: 18.06.2018).

#### **10.4. Перечень периодических изданий (конкретных статей)**

Актуальные проблемы современной науки

В мире науки

Вакуумная техника и технология

Вестник Московского университета. Сер. 3, Физика. Астрономия

Журнал технической физики

Журнал экспериментальной и теоретической физики

Известия вузов. Физика

Известия РАН. Серия физическая

Инженерная физика

Качество. Инновации. Образование

Квантовая электроника

Материаловедение

Наука и инновации

Наукоемкие технологии

Новые промышленные технологии

Новые технологии

Успехи физических наук

Физика и техника полупроводников

Физика твердого тела

Nature

Science

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### ***Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):***

1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

### ***Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):***

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
2. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
3. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
4. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
5. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
6. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
7. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
8. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

### **Описание материально-технической базы.**

**Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные аудитории для проведения лекционных и практических занятий – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс.

**Требования к специализированному оборудованию:** отсутствует

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ПРАКТИКЕ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(научно-исследовательская)

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ / НИР ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

№ п/	Контролируемые этапы практики (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Подготовительный период	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Зачет с оценкой
2.	Учебный период	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Зачет с оценкой
3.	Основной период (исследовательский)	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Зачет с оценкой
4.	Отчетный период	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Зачет с оценкой

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ / НИР**

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Элементы компетенции	Индекс элемента
<i>ОПК-1</i>	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать</b>	
		<i>Методы самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>З1 (ОПК-1)</i>
		<b>Уметь:</b>	
		<i>осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>У1 (ОПК-1)</i>
		<b>Владеть:</b>	
		<i>методами осуществления научно-исследовательской деятельности в области физической электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>В-1 (ОПК-1)</i>

ПК-1	способность самостоятельно использовать фундаментальные законы природы и основные законы физики и астрономии в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b>	
		<i>Методы анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</i>	31(ПК-1)
		<b>Уметь:</b>	
		<i>Применять методы анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</i>	У1(ПК-1)
ПК-2	Способность самостоятельно использовать методы математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике	<b>Знать:</b>	
		<i>методы самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i>	31(ПК-2)
		<b>Уметь:</b>	
		<i>использовать методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i>	У1 (ПК-2)
		<b>Владеть:</b>	
		<i>методами самостоятельного использования математического анализа и моделирования при проведении теоретических и экспериментальных исследований по физической электронике</i>	В-3 (ПК-2)
ПК-3	способность самостоятельно работать в глобальных информационных сетях,	<b>Знать</b>	
		<i>источники современной информации в области физической электроники</i>	31 ПК-3

	применять и использовать новые знания в области физики и астрономии, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий	<i>Уметь</i>	
		находить необходимую профессиональную информацию в глобальных информационных сетях	У1 ПК-3
		<i>Владеть</i>	
		применять и использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в профессиональной области	В1 ПК-3
ПК-4	способность самостоятельно осваивать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники	<i>Знать</i>	31 ПК-4
		основной перечень оборудования, необходимый для проведения научных исследований	
		<i>Уметь</i>	
		эксплуатировать и применять в научных исследованиях современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру в области физической электроники	У1 ПК-4
		<i>Владеть</i>	
		навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспериментальной и физической информации.	В1 ПК-4

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)

Основной формой оценочного средства по практике является отчет. Структура и содержание отчета полностью соответствует структуре и содержанию индивидуального (типового) задания обучающегося по практике/.

### ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ОТЧЕТА КАК ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

№	Этапы и содержание работы по практике	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы;	ОПК1 31, , ПК2 31, ПК3 31, ПК4 31, ПК4 У1
2.	выбор и обоснование методического и практического инструментария исследования;	ОПК1 31, ПК2 31
3.	постановка целей и задач исследования, формулирования гипотез;	ОПК1 31, ПК1 31, ПК1 В1, ПК2 31, ПК2 У1, ПК2 В1, ПК3 31

4.	разработка плана проведения исследовательских мероприятий;	ОПК1 З1, ПК1 З1, ПК1 В1, ПК2 В1, ПК3 З1, ПК4 З1, ПК4 У1
5.	организация, проведение и контроль исследовательских процедур,	ОПК1 З1, ПК2 З1, ПК3 З1, ПК4 З1, ПК4 У1
6.	сбор первичных эмпирических данных, их предварительный анализ (проведение собственного исследования).	ОПК1 З1, ПК2 З1, ПК4 З1, ПК4 У1
7.	обобщение полученных результатов, включая научную интерпретацию полученных данных;	ОПК1 З1, ПК1 З1, ПК1 В1, ПК2 З1, ПК2 У1, ПК2 В1, ПК3 З1
8.	полный анализ проделанной исследовательской работы,	ОПК1 З1, ПК2 З1, ПК3 З1, ПК4 З1, ПК4 У1, ПК1 З1
9.	оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской практике.	ОПК1 У1, ОПК1 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на практике оцениваются» на дифференцированном зачете - по пятибалльной шкале (*выбрать необходимое*).

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых в процессе проведения практики.

**«Отлично» (5) / «зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он своевременно и качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; умело применил полученные знания во время прохождения практики, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических и (или) научно-исследовательских задач.

**«Хорошо» (4) / «зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; проявил себя ответственным и заинтересованным специалистом в будущей профессиональной деятельности; правильно применил теоретические положения при решении практических вопросов и научно-исследовательских задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3) / «зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения, не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике и в научно-исследовательской деятельности, допускал ошибки в планировании и решении задач практики, отчет носит описательный характер, без элементов анализа и обобщения.

**«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует низкое качество выполнения индивидуальных заданий, оформление документов по практике не соответствует требованиям, обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применять их на практике. Представленные документы и результаты собеседования с обучающимся не свидетельствуют о сформированности у последнего предусмотренных программой практики компетенций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

**ОТЧЕТ О ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРО-  
ФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)**

---

(фамилия, имя, отчество аспиранта)

---

(год обучения, кафедра)

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_

---

(шифр и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки:** \_\_\_\_\_

---

(наименование профиля подготовки)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_

(очная/заочная)

**Научный руководитель:** \_\_\_\_\_

(должность, наименование кафедры)

---

(фамилия, имя, отчество научного руководителя)

**Зачтено с оценкой** \_\_\_\_\_ **Дата** \_\_\_\_\_

**Подпись научного руководителя** \_\_\_\_\_

**Рязань 20** \_\_\_ **год**



## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

аспиранта \_\_\_\_\_ года обучения

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

№ п\п	Планируемые формы работы	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

1. подготовительный (этап практики)

№ п/п	Дата	Вид работы	Проделанная работа	Подпись аспиранта

Научный руководитель \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

2. научно-исследовательский (этап практики)

№ п/п	Дата	Вид работы	Проделанная работа	Подпись аспиранта

Научный руководитель \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

....

3. отчетный (этап практики)

№ п/п	Дата	Вид работы	Проделанная работа	Подпись аспиранта

Научный руководитель \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

....

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина**

**ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРО-  
ФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕС-  
СИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ)<sup>1</sup>**

***Иванов Иван Иванович***

(фамилия, имя, отчество аспиранта)

***аспирант X курса кафедры «Название кафедры»***

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## *Содержание отчета*



### Самооценка степени сформированности исследовательских компетенций

Особенностью рекомендуемого теста является то, что он позволяет на основе самооценки знаний, умений, навыков и личностных качеств отразить и определить актуальный методологический уровень исследователя.

**Инструкция.** При ответах на вопросы теста оцените по 9-балльной шкале степень выраженности знаний, умений и личностных качеств. Несмотря на то, что все оценки относительны, тест позволит задуматься и сделать соответствующие выводы каждому испытуемому. Мысленно представьте себе высший (9 баллов) уровень развития соответствующего качества и очень низкий (1 балл), затем найдите место выраженности у Вас данного качества в 9-балльной шкале и отметьте выбранный балл в нужной колонке.

Вопросы	Бальная шкала								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Если у Вас возникла научная идея, то в какой степени Вы способны ее теоретически обосновать?									
2. Если у Вас возникла научная идея, то в какой степени Вы способны, предварительно теоретически ее обосновав, экспериментально ее проверить?									
3. В какой степени Вы способны четко сформулировать суть исследуемой проблемы, цель, объект, предмет, рабочую гипотезу, задачу исследования, спланировать эксперимент?									
4. В какой степени Вы владеете навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования?									
5. Как высоко Вы оцениваете свое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.									
6. Как высоко Вы оцениваете свое умение разработать самостоятельно программу научного исследования в рамках подготовки кандидатской диссертации?									
7. В какой степени Вы владеете методами критического анализа и оценки современных научных достижений, методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач?									
8. В какой степени Вы владеете навыками анализа основных методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития?									
9. Способны ли Вы назвать основные методологические принципы научного исследования, а главное, в какой степени Вы спо-									

способны их применить?	
10. В какой степени Вы владеете таким методом научного исследования как моделирование?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Как высоко Вы оцениваете свое умение подготовить самостоятельно заявку на получения патента. программы для ЭВМ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. Как высоко Вы оцениваете свое умение подготовить самостоятельно заявку на получения гранта?	
13. В какой степени в процессе и при обработке результатов эксперимента Вы способны использовать методы математической статистики и соответствующие программные продукты?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. В какой степени Вы владеете технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. Если Вы ранее участвовали в организации научного исследования, какова была Ваша активность, степень участия и ответственность?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. Как высоко Вы оцениваете свое умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач?	
17. Способны ли Вы и в какой степени, обобщив результаты научного эксперимента, написать статью, выступить на научном семинаре или конференции?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. Как высоко Вы оцениваете свои умения и способности вести научные дискуссии, отстаивать свою точку зрения по какому-либо спорному методологическому вопросу, научной проблеме?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19. Способны ли Вы и в какой степени к различным типам коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20. Способны ли Вы и в какой степени к различным типам коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Определите общий уровень вашей культуры исследователя по шкале:

Сумма баллов	Ниже 40	41-54	55-68	69-82	83-96	97-110	111-124	125-139	140 и выше
--------------	---------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------------

Уровень	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Чуть ниже среднего	Средний	Чуть выше среднего	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
---------	-----------------	--------	------------------	--------------------------	---------	--------------------------	------------------	---------	------------------

Проанализировав полученный результат, определите резерв вашего профессионального развития. Мне необходимо развивать:


Предложите направления и мероприятия развития перечисленных выше качеств исследователя:


Дата заполнения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



### **Требования к отчету о прохождении научно-исследовательской практики и методические рекомендации по его подготовке**

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики устанавливается в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Формой отчетности по итогам практики является зачет с оценкой.

Результаты прохождения аспирантами научно-исследовательской практики оформляются в форме отчета. При подготовке отчета о прохождении научно-исследовательской практики следует руководствоваться программой научно-исследовательской практики для соответствующего направления (профиля) подготовки и общими требованиями для всех направлений подготовки в аспирантуре, приведенными ниже.

Индивидуальное задание для прохождения практики формулируется научным руководителем аспиранта с учетом специфики объекта прохождения практики и основывается на теоретических знаниях, полученных аспирантами при освоении дисциплин основной образовательной программы, в том числе дисциплин направления и профиля подготовки.

Собранные в ходе прохождения научно-исследовательской практики материалы содержательного и эмпирического характера анализируются, структурируются и используются для написания отчета по практике, который является базой для написания отдельных глав научно-исследовательской/научно-квалификационной работы (диссертации).

По итогам научно-исследовательской практики аспирант предоставляет в отдел аспирантуры и докторантуры отчет, содержащий отзыв научного руководителя.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной аспирантом работы. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой научно-исследовательской практики, а также сформулированы выводы, к которым пришел практикант, и предложения. К отчету могут прилагаться таблицы, схемы, графики, а также копии необходимых документов.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист (приложение 1);
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет должен включать в себя сведения:

- о выполнении индивидуальной исследовательской программы практики;

- о соблюдении графика выполнения индивидуальной исследовательской программы;
- об изучении опыта работы ведущих научных школ РГУ, других вузов или научно-исследовательских организаций, где проходит практику аспирант;
- об участии в работе исследовательского коллектива в соответствующей научной области;
- о выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов исследований по тематике НИР;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК и РИНЦ;
- об участии в научно-исследовательской работе кафедры, кафедральных и междисциплинарных научных семинарах РГУ.

В качестве приложений к отчету рекомендуются следующие материалы:

- список опубликованных научных статей по теме диссертации;
- копии сертификатов, подтверждающих участие аспиранта в олимпиадах, научных конкурсах, грантах и других мероприятиях, полученных аспирантом за период обучения.
- библиография по теме научного исследования;
- лист самооценки степени сформированности исследовательских компетенций.

Пояснения к содержанию и объему отдельных разделов отчета и требования к оформлению приведены в приложении к программе научно-исследовательской практики для соответствующего направления (профиля) подготовки.

Отчет по научно-исследовательской практике, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».