

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

Авторы-составители: **Луногов Игорь Владимирович**

Программа производственной практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код УМК 91955

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » входит в вариативную часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.04.03** Радиофизика

направленность Информационные процессы и системы

Цель практики :

Преддипломная практика способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся в сфере профессиональной деятельности по направлению Радиофизика и возможности собрать, обработать и проанализировать не-обходимые материалы для подготовки и написания выпускной квалификационной работы. Поэтому целями её являются:

- закрепление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам;
- отработка навыков научно-исследовательской работы;
- представление окончательного варианта самостоятельного научного или научно-практического исследования, соответствующего современным требованиям к теоретическому и практическому уровню, полноте и достоверности исследуемого материала, грамотности, техническому оформлению работы

Задачи практики :

Задача преддипломной практики заключается в обобщении материалов, накопленных студентом ранее. Как правило, исходные данные по теме выпускной квалификационной работы студенты начинают собирать во время написания курсовых работ по направлению.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет законченную разработку, в которой содержится реферативная часть, отражающая общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельная исследовательская часть, выполненная индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, института, научных или производственных организаций. Самостоятельная часть должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В процессе прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

- методы выполнения технических расчетов;
- правила оформления ВКР, списка литературы и ссылок.

освоить:

- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Преддипломная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

03.04.03 Радиофизика (направленность : Информационные процессы и системы)

ОК.2 обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК.4 способность к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК.1 способность использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики

ПК.2 способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта

ПК.3 способность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей

ПК.4 способность внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования

ПК.5 способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности

ПК.6 способность составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами

ПК.8 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей

ПК.9 способность к ведению документации по научно-исследовательским работам (смет, заявок на материалы, оборудование) с учетом существующих требований и форм отчетности

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика проводится после завершения курса теоретического обучения и обеспечивает возможность применения студентами знаний и практических навыков в области радиопизики для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Эта практика относится к производственной практике и является стационарной. Выбор темы выпускной квалификационной работы предопределяет цели и задачи преддипломной практики. Тема выпускной квалификационной работы окончательно утверждается на заседании кафедры радиоэлектроники и защиты информации, после чего никакие ее корректировки не допускаются.

Направления подготовки	03.04.03 Радиофизика (направленность: Информационные процессы и системы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Преддипломная практика		
108		Преддипломная практика проходит на кафедре радиоэлектроники и защиты информации или по месту выполнения выпускной квалификационной работы с обязательным закреплением за студентом преподавателя от кафедры
Структурирование выпускной квалификационной работы		
25	Согласование с научным руководителем структуры выпускной квалификационной работы, количества глав их содержания и выводов	кафедра радиоэлектроники и защиты информации и/или места прохождения преддипломной практики
Окончательное оформление выпускной квалификационной работы		
55	Редактирование текста выпускной квалификационной работы. Оформление результатов исследований	кафедра радиоэлектроники и защиты информации и/или места прохождения преддипломной практики
Представление выпускной квалификационной работы научному руководителю		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
20	Обсуждение текста выпускной квалификационной работы с научным руководителем. Исправление замечаний	кафедра радиоэлектроники и защиты информации и/или места прохождения преддипломной практики
Предзащита выпускной квалификационной работы		
8	Подготовка презентации материала выпускной квалификационной работы. Согласование с руководителем текста выступления	кафедра радиоэлектроники и защиты информации и/или места прохождения преддипломной практики

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Кайль, Я. Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ / Я. Я. Кайль, Р. М. Ламзин, М. В. Самсонова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-9669-1862-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>
2. Гаибова, Т. В. Преддипломная практика : учебное пособие / Т. В. Гаибова, В. В. Тугов, Н. А. Шумилина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — ISBN 978-5-7410-1554-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69932.html>
3. Ажеганов А. С., Вольхин И. Л., Шестакова Н. К. Квантовая и полупроводниковая электроника: курс лекций: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки магистров "Нанотехнологии и микросистемная техника"/А. С. Ажеганов, И. Л. Вольхин, Н. К. Шестакова.- Пермь: ПГНИУ, 2018, ISBN 978-5-7944-3213-8.-159. <https://elis.psu.ru/node/557330>

Дополнительная

1. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / составители К. Г. Земляной, И. А. Павлова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-1388-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>
2. Марценюк М. А., Лунегов И. В. Основы инженерного творчества: учебно-методическое пособие/М. А. Марценюк, И. В. Лунегов.-Пермь, 2012, ISBN 978-5-7944-1865-1.-1. <http://www.campus.psu.ru/library/node/29091>
3. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлякко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11552>
4. Величко, А. А. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур. Часть II : учебное пособие / А. А. Величко, Н. И. Филимонова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 227 с. — ISBN 978-5-7782-2534-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/45105.html>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946> правила оформления отчетов в соответствии с ГОСТами

<https://www.rlocman.ru/> Радиолоцман - интернет портал по радиоэлектронике

<https://go-radio.ru/> Электроника - это просто

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Преддипломная практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета (ЕТИС ПГНИУ);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень используемого программного обеспечения:

- открытая система "ALT Linux"
 - офисный пакет приложений "Libreoffice";
 - приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов "AdobeAcrobatReader DC";
 - программы демонстрации видео материалов (проигрыватель) "WindowsMediaPlacer";
 - программа просмотра интернет контента (браузер) "GoogleChrome"
- Офисные программы, математические пакеты, среды языков программирования высокого уровня

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Учебные и научные лаборатории кафедры радиоэлектроники и защиты информации с техническим оснащением, указанным в паспортах лабораторий.
2. Для самостоятельной работы необходима аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
3. Для проведения промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или

маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе практической деятельности происходит окончательная доработка рукописи выпускной квалификационной работы (совместно с научным руководителем), уяснение ее целей и конкретных исследовательских задач. Осуществляется аналитическая работа с научной литературой, определяются методологические основы исследования. Ведется интенсивная доработка материала (или довыявление недостающего) всех разделов итоговой работы, его обработка, а также составление и оформление приложений к работе, если они целесообразны. Возможно апробирование отдельных фрагментов работы в выступлениях студентов на заседаниях научной конференции, публикации в печати и т.п. К моменту окончания практики студент должен иметь окончательный вариант выпускной квалификационной работы. Руководитель преддипломной практики (научный руководитель ВКР) ориентирует студента на комплексный охват всех компонентов подготовки к написанию выпускной квалификационной работы: выявление и сбор источников и научной литературы, их систематизацию и анализ, обобщение и осмысление, подготовку приложений

Для обучающихся с ОВЗ преддипломная практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). При выполнении преддипломной практики обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение групповых и индивидуальных консультаций обучающихся с ОВЗ в одной аудитории совместно с остальными обучающимися, если это не создает трудностей для обучающихся с ОВЗ и иных обучающихся;

– присутствие при защите практики в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться);

– пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами.

Доклад по теме выпускной квалификационной работы является показателем способности бакалавра к публичной защите выполненного проектирования (научного исследования). При подготовке доклада рекомендуется подготовить специальные иллюстрации, позволяющие облегчить восприятие результатов

выполненной работы. А также желательно иметь написанный текст доклада. В случае необходимости следует подготовить компьютерные презентации в среде MS PowerPoint или другой, совместимой с операционной системой компьютера, которым, как правило, оборудовано помещение, в котором проводится защита (и защита) выпускной квалификационной работы. При планировании структуры доклада, необходимо воздерживаться от излишне подробного изложения и большого количества иллюстративного материала.

В докладе и, соответственно, презентации желательно отразить следующие части. Вводная часть. В ней приводится слайд с темой работы, и указанием автора и научного руководителя. Обосновывается актуальность выбранной темы, её взаимосвязь с современными проблемами. Указывается направление научных исследований, в рамках которого выполнена работа, связь данной работы с другими научно-исследовательскими задачами, желательно приводить ссылки на известные публикации, посвященные данной проблеме. Формулируются цели и задачи проведенных исследований (проекта). Вводная часть, как правило, занимает 10-15 % времени отводимого на доклад. При необходимости, подготовить еще один слайд, раскрывающий актуальность работы. Вторая часть доклада должна содержать краткое описание оборудования (особенностей компьютерной программы) и методики проводимых исследований. Приводятся основные формулы, по которым производились расчеты, проводится анализ ошибок, и обсуждаются причины возникновения погрешностей. При необходимости, сообщаются правила безопасности выполнения работы. В третьей части доклада (основной) проводится по возможности подробное описание результатов выполненной работы с иллюстрациями и промежуточными выводами. Как правило, в заключительной части доклада приводится слайд с основными результатами работы. Докладчику необходимо прочитать основные результаты и при необходимости сделать вывод по итогам выполненной работы

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>знать основные правила руководства коллективом, уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, владеть навыками принятия решений</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>не знает основные правила руководства коллективом, не умеет толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, не владеет навыками принятия решений</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Фрагментарные знания основных правил руководства коллективом, недостаточное умение толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, владение лишь некоторыми навыками принятия решений</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие определенные пробелы знания основных правил руководства коллективом, частично сформированное умение толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, неуверенное владение навыками принятия решений</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные и систематические знания основных правил руководства коллективом, сформированное умение толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, успешное владение навыками принятия решений</p>
<p>ОК.2 обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за</p>	<p>уметь оценивать ситуации и прогнозировать их развитие в личностной и профессиональной деятельности</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>не умеет оценивать ситуации и прогнозировать их развитие в личностной и профессиональной деятельности</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Частично сформированное умение оценивать ситуации и прогнозировать их развитие в личностной и профессиональной</p>

<p>принятые решения</p>		<p>Удовлетворительно деятельности</p> <p>Хорошо Сформированное, но содержащее пробелы умение оценивать ситуации и прогнозировать их развитие в личностной и профессиональной деятельности</p> <p>Отлично Полностью сформированное умение оценивать ситуации и прогнозировать их развитие в личностной и профессиональной деятельности</p>
<p>ПК.4 способность внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования</p>	<p>знать принцип работы современных приборов, устройств и систем, уметь использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств</p>	<p>Неудовлетворительно не знает принципы работы современных приборов, устройств и систем, не умеет использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств</p> <p>Удовлетворительно Фрагментарные знания принципов работы современных приборов, устройств и систем, неуверенное использование результатов прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие пробелы знания принципов работы современных приборов, устройств и систем, частично сформированное умение использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств</p> <p>Отлично Сформированные и систематические знания принципов работы современных приборов, устройств и систем, полностью сформированное умение использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств</p>
<p>ПК.1 способность использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и</p>	<p>знать современные проблем и новейших достижений физики и радиофизики, уметь использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неудовлетворительно не знает современные проблем и новейших достижений физики и радиофизики, не умеет использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности</p> <p>Удовлетворительно</p>

<p>новейших достижений физики и радиофизики</p>		<p>Удовлетворительно Фрагментарные знания современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, неуверенное использование современных технологий в своей научно-исследовательской деятельности</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие пробелы знания современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, частично сформированное умение использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности</p> <p>Отлично Сформированные и систематические знания современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, полностью сформированное умение использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ПК.9 способность к ведению документации по научно-исследовательским работам (смет, заявок на материалы, оборудование) с учетом существующих требований и форм отчетности</p>	<p>Знать ГОСТы на оформление НИР и НИОКР, владеть навыками оформления документации по обеспечению проведения научно-исследовательских работ</p>	<p>Неудовлетворительно не знает ГОСТы на оформление НИР и НИОКР, не владеет навыками оформления документации по обеспечению проведения научно-исследовательских работ</p> <p>Удовлетворительно Частично сформированные знания ГОСТов на оформление НИР и НИОКР, посредственное владение навыками оформления документации по обеспечению проведения научно-исследовательских работ</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие пробелы знания ГОСТов на оформление НИР и НИОКР, неуверенное владение навыками оформления документации по обеспечению проведения научно-исследовательских работ</p> <p>Отлично Полностью сформированные знания ГОСТов на оформление НИР и НИОКР, уверенное владение навыками оформления документации по обеспечению проведения научно-исследовательских работ</p>
<p>ОК.4 способность к коммуникации в</p>	<p>знать основные правила научной этики, уметь принимать обдуманные</p>	<p>Неудовлетворительно отсутствие знаний правил научной этики, отсутствие умения принимать обдуманные</p>

<p>научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p>	<p>решения в нестандартных ситуациях, владеть навыками научного, производственного и социального общения</p>	<p>Неудовлетворительно решения в нестандартных ситуациях, отсутствие навыков научного, производственного и социального общения</p> <p>Удовлетворительно частично сформированные знания правил научной этики, частично сформированные умения принимать обдуманые решения в нестандартных ситуациях, неуверенное владение навыками научного, производственного и социального общения</p> <p>Хорошо сформированные, но содержащие пробелы знания правил научной этики, частично сформированные умения принимать обдуманые решения в нестандартных ситуациях, не совсем уверенное владение навыками научного, производственного и социального общения</p> <p>Отлично сформированные систематические знания правил научной этики, сформированные умения принимать обдуманые решения в нестандартных ситуациях, уверенное владение навыками научного, производственного и социального общения</p>
<p>ПК.5 способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности</p>	<p>знать основные тенденции в современной науке, уметь самостоятельно ставить научные задачи, владеть навыками использования современного оборудования</p>	<p>Неудовлетворительно не знает основные тенденции в современной науке, не умеет самостоятельно ставить научные задачи, не владеет навыками использования современного оборудования</p> <p>Удовлетворительно Знает некоторые направления в современной радиофизике и физике, умеет ставить научные задачи под руководством руководителя и решать их только при его непосредственном участии, владеет некоторыми навыками использования современного оборудования</p> <p>Хорошо Знает большинство направлений в современной радиофизике и физике, умеет ставить научные задачи под руководством руководителя, владеет большинством навыков использования современного оборудования</p> <p>Отлично Знает все основные тенденции в</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>современной науке, умеет самостоятельно ставить научные задачи, владеет навыками использования современного оборудования</p>
<p>ПК.8 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей</p>	<p>уметь работать в команде</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>не умеет работать в команде</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Частично сформированное умение работать в команде</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированное, но содержащее пробелы умение работать в команде</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Полностью сформированное умение работать в команде</p>
<p>ПК.3 способность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>знать правила оформления научно-технической документации, владеть навыками оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний правил оформления научно-технической документации, отсутствие навыков оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания правил оформления научно-технической документации, фрагментарное применение навыков оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил оформления научно-технической документации, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания правил оформления научно-технической документации, успешное и систематическое применение навыков оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>
<p>ПК.2 способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и</p>	<p>Знать основные характеристики и параметры современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры; уметь эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование; владеть навыками работы с</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не сформированные знания основных характеристик и параметров современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры; не умение ставить задачи и эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для их решения ; плохо сформированные навыки работы с современной</p>

<p>новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Неудовлетворительно радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием</p> <p>Удовлетворительно Частично сформированные знания основных характеристик и параметров современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры, умение ставить задачи и эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для их решения ; плохо сформированные навыки работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием</p> <p>Хорошо Сформированные знания основных характеристик и параметров современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры; умение ставить задачи и эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для их решения ; навыки работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием</p> <p>Отлично Сформированные и систематические знания основных характеристик и параметров современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры; умение ставить задачи и эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для их решения ; навыки работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием</p>
<p>ПК.6 способность составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами</p>	<p>знать правила оформления патентов и авторских свидетельств на право собственности, уметь оставлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований</p>	<p>Неудовлетворительно отсутствие знаний основ авторского права, отсутствие умений составлять обзор по направлению научных исследований</p> <p>Удовлетворительно неуверенные знания основ авторского права, фрагментарные умения составлять обзор по направлению научных исследований</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие пробелы знания основ авторского права, частично сформированное умение составлять обзор по направлению научных исследований</p> <p>Отлично</p>

		Отлично Сформированные и систематические знания основ авторского права, сформированное умение составлять обзор по направлению научных исследований
--	--	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отсутствие знаний, умений и навыков	Неудовлетворительно
<p>Фрагментарные знания: основных тенденций в современной науке, современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, правил оформления научно-технической документации, Посредственное умение: использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств, использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности, самостоятельно ставить научные задачи. Владение лишь некоторыми навыками : работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием, оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	Удовлетворительно
<p>Сформированные, но содержащие определенные пробелы знания: основных тенденций в современной науке, современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, правил оформления научно-технической документации, Частично сформированные умения: использовать результаты прикладных исследований для проектирования новой элементной базы и устройств, использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности, самостоятельно ставить научные задачи. Неуверенное владение навыками : работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием, оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	Хорошо
<p>Сформированные и систематические знания: основных тенденций в современной науке, современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики, правил оформления научно-технической документации, Полностью сформированные умения: использовать результаты прикладных исследований для проектирования</p>	Отлично

новой элементной базы и устройств, использовать современные технологии в своей научно-исследовательской деятельности, самостоятельно ставить научные задачи.

Студент должен в совершенстве владеть навыками :
работы с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием, оформления научных отчетов, обзоров, докладов и статей

Отлично