

**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 учебной практики

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Код УМК 94097

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

Пермь, 2020

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Научно-исследовательская работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.03.03** Радиофизика

направленность Электроника, микро- и наноэлектроника

### **Цель практики :**

Формирование способности и готовности студента осуществлять научно-исследовательскую и аналитическую деятельность на основе применения современных методов исследования. Главной научно-исследовательской задачей является сбор и обработка материала для написания выпускной квалификационной работы.

### **Задачи практики :**

Расширить и закрепить фундаментальные представления в области радиофизики, полученные в процессе обучения. Сформировать готовность использовать теоретические и экспериментальные методы научного исследования при подготовке выпускной квалификационной работы. Развить культуру оформления результатов научных исследований как важнейшее условие успешного решения задач будущей профессиональной деятельности.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**03.03.03** Радиофизика (направленность : Электроника, микро- и наноэлектроника)

**ОПК.5** Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

#### **Индикаторы**

**ОПК.5.1** Проводит анализ информации в сфере профессиональной деятельности

**ОПК.5.2** Приобретает новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**УК.3** Способен участвовать в реализации группового проекта

#### **Индикаторы**

**УК.3.1** Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

**УК.3.2** Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон

**ПК.1** способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

**ПК.2** способность использовать основные методы радиофизических измерений

**ПК.3** владеть методами защиты интеллектуальной собственности

**ПК.4** способность внедрять готовые научные разработки

**ПК.5** способность к организации работы молодежных коллективов исполнителей

**ПК.6** способность к подготовке документации на проведение НИР (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров и т.п.), а также поиску в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская работа в триместре проводится для закрепления и углубления теоретических знаний, сбора и обработки материала для написания выпускной квалификационной работы, приобретения обучающимся практических навыков в научно-исследовательской работе, а также навыков самостоятельной работы в научно-исследовательском коллективе.

<b>Направления подготовки</b>	03.03.03 Радиофизика (направленность: Электроника, микро- и наноэлектроника)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	6
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Зачет (6 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Научно-исследовательская работа</b>		
108	Научно-исследовательская работа предназначена для ознакомления студентов с реальным научно-исследовательским процессом и закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. Цель научно-исследовательской работы состоит в подготовке студентов к самостоятельной эффективной научно-исследовательской и поисково-аналитической деятельности в области радиофизики, а также практическая демонстрация накопленных знаний и самостоятельное развитие материала общих и специальных дисциплин	Местами прохождения практики могут быть учебные и учебно-научные лаборатории, а также компьютерный класс кафедры радиоэлектроники и защиты информации, оснащенные оборудованием, указанным в паспортах и позволяющим выполнить весь комплекс работ по тематике исследований.
<b>Постановка задачи и литературный поиск по выбранной теме</b>		
14	На данном этапе студенту необходимо познакомиться со структурой, тематикой работ, основными результатами исследований и практической деятельности организации, предприятия, являющегося местом выполнения научно-исследовательской работы. . Обсудить с руководителем темы НИР, объем и содержание части НИР, которые необходимо реализовать за время прохождения практики. Выполнить литературный поиск по теме НИР.	Кафедра радиоэлектроники и защиты информации, Научная библиотека ПГНИУ с доступом к локальной и глобальной сети Интернет
<b>Разработка экспериментальной или(и) компьютерной модели</b>		
26	На данном этапе в зависимости от выбранной темы НИР необходимо рассчитать параметры экспериментальной	Кафедра радиоэлектроники и защиты информации,

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	модели, разработать алгоритм компьютерной модели (системы управления). Подобрать необходимую элементную базу.	Научная библиотека ПГНИУ с доступом к локальной и глобальной сети Интернет
Изготовление экспериментальной модели или(и) написание программного кода и их тестирование		
26	На данном этапе производится изготовление экспериментальной модели (платы, исследовательской установки, системы управления) и(или) пишется программный код расчетной задачи.	Кафедра радиоэлектроники и защиты информации, Научная библиотека ПГНИУ с доступом к локальной и глобальной сети Интернет
Проведение исследований		
26	На данном этапе проводятся основные исследования на собранных установках (моделях, программах), получают и обрабатываются результаты. Дорабатываются и совершенствуются алгоритмы.	Кафедра радиоэлектроники и защиты информации, Научная библиотека ПГНИУ с доступом к локальной и глобальной сети Интернет
Подготовка презентации по теме научно-исследовательской работы		
16	Завершающий этап НИР предназначен для оформления результатов исследования. Студентом готовится презентация для защиты. На защиту студент должен представить презентацию и отзыв руководителя НИР, подтверждающий объем выполненной работы и готовность студента к защите.	Кафедра радиоэлектроники и защиты информации, Научная библиотека ПГНИУ с доступом к локальной и глобальной сети Интернет

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

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>

### Дополнительная

1. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72208.html>
2. Научно-исследовательская работа : практикум / составители Е. П. Кузнеченков, Е. В. Соколенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 246 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/66064.html>

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

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

<http://dlib.eastview.com/browse> Электронная база данных научных периодических изданий  
<http://e.lanbook.com> Издательство Лань

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 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 "Libre office";
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов "Adobe Acrobat Reader DC";
- программы демонстрации видео материалов (проигрыватель) "Windows Media Plaer";
- программа просмотра интернет контента (браузер) "Google Chrome".

Дополнительно при проведении практики используется:

1. Лицензионное программное обеспечение Altium Desiner;
2. Программное обеспечение свободного доступа Visual Studio Community, Microcap 10 Evaluation version/

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

Используется приборный парк учебных, учебно-научных и научных лабораторий кафедры радиоэлектроники и защиты информации

Для проведения самостоятельной работы.

Аудиториями для самостоятельной работы являются учебные и учебно-научные лаборатории кафедры

радиоэлектроники и защиты информации в отведенное для этих целей время, а также помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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**

Производственная практика является одним из этапов написания ВКР студентом, по завершении которого у студента уже должна быть сформирована основа (черновик) его будущей работы. Для успешного прохождения практики необходимо:

- обсуждение индивидуального плана прохождения практики с научным руководителем;
- перед началом практики участвовать в организационно-инструктивных собраниях с группой студентов-практикантов;
- выразить свое желание по выбору предприятия, учреждения и конкретного руководителя, сообщив об этом ответственному за прохождение практики;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- прислушаться советам руководителя от кафедры радиоэлектроники и защиты информации;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- стараться полностью выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом;
- наравне со штатными работниками нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- своевременно сообщать научному руководителю о непредвиденных препятствиях, трудностях при выполнении индивидуального плана работы;
- вести дневник, где записывать необходимые цифровые материалы, содержание лекций и бесед, делать эскизы, зарисовки, схемы и т.д.;
- отзыв индивидуального руководителя (в соответствующем месте дневника или в виде отдельного документа) должен быть передан на кафедру радиоэлектроники и защиты информации.

Отчет представляет собой законченную разработку, в котором 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, научных или производственных организаций.

Для обучающихся с ОВЗ производственная практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). При прохождении 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.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### ОПК.5

#### Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.5.1</b> Проводит анализ информации в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: программное обеспечение для поиска и обработки информации. Уметь: работать с большими объемами данных. Владеть: навыками работы на компьютере</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Знать: программное обеспечение для поиска и обработки информации. Уметь: работать с большими объемами данных. Владеть: навыками работы на компьютере</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знать: программное обеспечение для поиска и обработки информации. Уметь: работать с большими объемами данных. Владеть: навыками работы на компьютере</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знать: программное обеспечение для поиска и обработки информации. Уметь: работать с большими объемами данных. Владеть: навыками работы на компьютере</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знать: программное обеспечение для поиска и обработки информации. Уметь: работать с большими объемами данных. Владеть: навыками работы на компьютере</p>
<p><b>ОПК.5.2</b> Приобретает новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>знать способы получения информации, уметь использовать современные информационные технологии для приобретения знаний, владеть навыками обработки информации</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>знать способы получения информации, уметь использовать современные информационные технологии для приобретения знаний, владеть навыками обработки информации</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>знать способы получения информации, уметь использовать современные информационные технологии для приобретения знаний, владеть навыками обработки информации</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>знать способы получения информации, уметь использовать современные информационные технологии для приобретения знаний, владеть навыками обработки информации</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>знать способы получения информации, уметь использовать современные информационные технологии для приобретения знаний, владеть навыками обработки информации</p>
--	--	--

### ПК.3

#### владеть методами защиты интеллектуальной собственности

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.3</b> владеть методами защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>владеть методами защиты интеллектуальной собственности</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Демонстрирует отсутствие знаний законодательной базы в области защиты интеллектуальной собственности и навыков подготовки документов для защиты авторских прав</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Демонстрирует частично сформированные знания законодательной базы в области защиты интеллектуальной собственности, частично сформированные навыки подготовки документов для защиты авторских прав</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Демонстрирует сформированные, но содержащие пробелы знания законодательной базы в области защиты интеллектуальной собственности, сформированные, но содержащие пробелы навыки подготовки документов для защиты авторских прав</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Демонстрирует сформированные знания законодательной базы в области защиты интеллектуальной собственности, сформированные навыки подготовки документов для защиты авторских прав</p>

### ПК.4

#### способность внедрять готовые научные разработки

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.4</b> способность внедрять готовые научные разработки</p>	<p>Знает состояние техники и технологий в сфере профессиональной деятельности,</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не знает состояние техники и технологий в сфере профессиональной деятельности, не умеет рассчитывать экономическую</p>

	<p>умеет рассчитывать экономическую эффективность и целесообразность внедрения результатов исследований, владеет навыками подготовки проектов</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  эффективность и целесообразность внедрения результатов исследований, не владеет навыками подготовки проектов</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  частично сформированное знание состояния техники и технологий в сфере профессиональной деятельности, частично сформированное умение рассчитывать экономическую эффективность и целесообразность внедрения результатов исследований, частично сформированное владение навыками подготовки проектов</p> <p><b>Хорошо</b>  сформированное, но содержащее пробелы знание состояния техники и технологий в сфере профессиональной деятельности, сформированное, но содержащее пробелы умение рассчитывать экономическую эффективность и целесообразность внедрения результатов исследований, сформированное, но содержащее пробелы владение навыками подготовки проектов</p> <p><b>Отлично</b>  сформированное знание состояния техники и технологий в сфере профессиональной деятельности, сформированное умение рассчитывать экономическую эффективность и целесообразность внедрения результатов исследований, сформированное владение навыками подготовки проектов</p>
--	---	--

## ПК.2

### способность использовать основные методы радиофизических измерений

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b>  способность использовать основные методы радиофизических измерений</p>	<p>Знать основы радиофизических измерений. Уметь пользоваться измерительными приборами.  Владеть методами радиофизических измерений</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  Не знает основ радиофизических измерений. Не умеет пользоваться измерительными приборами. Не имеет навыков применения радиофизических измерений.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  Общие, но не структурированные знания основ радиофизических измерений. Частично сформированное умение пользоваться измерительными приборами. Фрагментарное применение навыков радиофизических измерений на</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b> современных измерительных приборах.</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ радиофизических измерений. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения пользоваться измерительными приборами. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков радиофизических измерений на современных измерительных приборах.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основ радиофизических измерений. Сформированное умение пользоваться измерительными приборами. Успешное и систематическое применение навыков радиофизических измерений на современных измерительных приборах.</p>
--	--	---

### **ПК.5**

#### **способность к организации работы молодежных коллективов исполнителей**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.5</b> способность к организации работы молодежных коллективов исполнителей	Знает свою роль в команде, умеет брать на себя лидерство, владеет управленческими навыками	<p><b>Неудовлетворительно</b> не умеет работать в команде</p> <p><b>Удовлетворительно</b> частично сформированное знание возможных ролей в команде, частично сформированное умение брать на себя лидерство, частично сформированные управленческие навыки</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированное, но содержащее пробелы знание возможных ролей в команде, сформированное, но содержащее пробелы умение брать на себя лидерство, сформированные, но содержащие пробелы управленческие навыки</p> <p><b>Отлично</b> Сформированное знание возможных ролей в команде, сформированное умение брать на себя лидерство, сформированные управленческие навыки</p>

### **ПК.6**

#### **способность к подготовке документации на проведение НИР (смет, заявок на материалы,**

оборудование, трудовых договоров и т.п.), а также поиску в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.6</b>                      способность к подготовке документации на проведение НИР (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров и т.п.), а также поиску в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР</p>	<p>Знать основы документирования научной информации. Уметь составлять документации на проведение НИР. Владеть методами поиска в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>                      Отсутствие знаний                      Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции                      Отсутствие умений                      Отсутствие навыков</p> <p><b>Удовлетворительно</b>                      Общие, но не структурированные знания основ документирования научной информации. Частично сформированное умение составлять документации на проведение НИР. Фрагментарное применение навыков поиска в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР.</p> <p><b>Хорошо</b>                      Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ документирования научной информации. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения составлять документации на проведение НИР. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР.</p> <p><b>Отлично</b>                      Сформированные систематические знания основ документирования научной информации. Сформированное умение составлять документации на проведение НИР. Успешное и систематическое применение методов поиска в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР.</p>

**ПК.1**

способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

<p><b>ПК.1</b> Компетенция способность понимать принципы работы и</p>	<p>Знать принцип работы <b>Планируемые результаты</b> радиоизмерительных приборов. <b>обучения</b> Уметь комплектовать</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> <b>Критерии оценивания результатов</b> Отсутствие знаний <b>обучения</b> Не знает основ дисциплины, необходимых</p>
<p>методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования</p>	<p>исследовательские установки радиоизмерительными приборами. Владеть навыками эксплуатации современных измерительных приборов.</p>	<p>при формировании компетенции Отсутствие умений Отсутствие навыков <b>Удовлетворительно</b> Общие, но не структурированные знания принципов работы современных электро- и радиоизмерительных приборов. Фрагментарное применение навыков эксплуатации современных измерительных приборов. <b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы современных электро- и радиоизмерительных приборов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать радиоизмерительные приборы в исследовательских установках. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков эксплуатации современных измерительных приборов. <b>Отлично</b> Сформированные систематические знания принципов работы современных электро- и радиоизмерительных приборов. Сформированное умение использовать радиоизмерительные приборы в исследовательских установках. Успешное и систематическое применение навыков эксплуатации современных измерительных приборов.</p>

### УК.3

#### Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>	<p>Знает свою роль и миссию в команде, умеет решать частные и общие задачи, владеет навыками коллективного взаимодействия</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Знает свою роль и миссию в команде, умеет решать частные и общие задачи, владеет навыками коллективного взаимодействия <b>Удовлетворительно</b> Знает свою роль и миссию в команде, умеет решать частные и общие задачи, владеет навыками коллективного взаимодействия</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает свою роль и миссию в команде, умеет решать частные и общие задачи, владеет навыками коллективного взаимодействия</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает свою роль и миссию в команде, умеет решать частные и общие задачи, владеет навыками коллективного взаимодействия</p>
<p><b>УК.3.2</b> Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>	<p>Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>знает методы разрешения конфликтов и противоречий, умеет находить общий язык с коллегами, владеет навыками перераспределения ролей с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>знает методы разрешения конфликтов и противоречий, умеет находить общий язык с коллегами, владеет навыками перераспределения ролей с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>знает методы разрешения конфликтов и противоречий, умеет находить общий язык с коллегами, владеет навыками перераспределения ролей с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>знает методы разрешения конфликтов и противоречий, умеет находить общий язык с коллегами, владеет навыками перераспределения ролей с учетом интересов сторон</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

<p>Ставится за недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы практики. Неумение использовать в практической деятельности научную терминологию, изложение ответов на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками. Слабое владение инструментарием учебных дисциплин по разделам программы практики,</p>	<p><b>Незачтено</b></p>
--	-------------------------

<p>некомпетентность в решении стандартных (типовых) учебных задач. Невыполнение индивидуального задания, пассивность при выполнении поручений, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p>	<p><b>Незачтено</b></p>
<p>Ставится за систематизированные, глубокие и полные навыки и компетенции по всем разделам программы практики. Использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы. Владение инструментарием учебных дисциплин, умение эффективно использовать его в решении поставленных задач. Способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартных учебных ситуациях. Усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики. Полное выполнение индивидуального задания.</p>	<p><b>Зачтено</b></p>