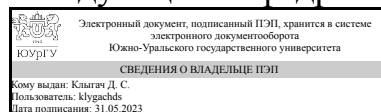


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



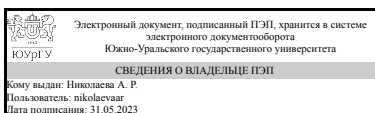
Д. С. Клыгач

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (эксплуатационная)  
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
**Уровень** Специалитет  
**специализация** Цифровые радиосистемы и комплексы управления  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Радиоэлектроника и системы связи

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

Разработчик программы,  
преподаватель



А. Р. Николаева

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

эксплуатационная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Целями проведения Производственной (эксплуатационной) практики является приобретение студентами профессиональных умений и навыков и практического опыта в профессиональной деятельности, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по дисциплинам учебного плана; овладение необходимыми компетенциями по направлению подготовки 11.05.01; изучение на практике методов и средств измерений, приобретение навыков выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с заданием, способность самостоятельно моделировать процессы в электронных схемах и отработку этих результатов, организовывать работу малых групп исполнителей, проводить проверку технического состояния оборудования и составить инструкцию по правилам эксплуатации аппаратуры; осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем в процессе изготовления опытных образцов; осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов в соответствии с программой испытаний.

## **Задачи практики**

формирование знаний, навыков и умения, позволяющих правильно, с необходимой точностью, проводить радиоизмерения, самостоятельно выполнять расчеты узлов и выбор элементов в соответствии с расчетными значениями, выполнять моделирование узлов радиотехнических систем с целью определения работоспособности и допустимых режимов работы, организовать работу малых групп исполнителей, провести проверку оборудования, составления инструкций и заявок, необходимых для выполнения производственных работ по созданию и эксплуатации систем; разрабатывать инструкции по эксплуатации; разрабатывать техническую документацию с использованием пакетов прикладных программ радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения.

## **Краткое содержание практики**

Изучение правил техники безопасности на месте проведения практики

Подготовительный этап Технологический этап Практический этап Анализ и

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ | Знает:-принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры радиосистем и комплексов управления (РЭСиКУ);<br>-виды специальной измерительной аппаратуры                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                           | Умеет:выбрать необходимую аппаратуру для исследования заданного типа устройств РЭСиКУ и квалифицированно осуществить проверочные расчеты наиболее важных параметров данной аппаратуры                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                           | Имеет практический опыт:демонстрировать способность и готовность: к технической эксплуатации и обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры, а также к применению теоретических и экспериментальных методов исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи цифровых и аналоговых сигналов |
| ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов                                                                                                                  | Знает:аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                           | Умеет:осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                           | Имеет практический опыт:владения навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов.                                                                                                                                                                                     |
| ПК-12 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты                                                                                                                   | Знает:методики испытаний радиоэлектронных систем и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                           | Умеет:проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                           | Имеет практический опыт:владения                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| навыками проведения испытаний и анализа их результатов. |
|---------------------------------------------------------|

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                       | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств<br>Основы радиофотоники | Основы аналогового и цифрового телевидения<br>Основы квантовой радиоэлектроники<br>Основы построения устройств радиосистем и комплексов управления<br>Основы теории радиолокационных систем и комплексов<br>Основы теории радионавигационных систем и комплексов<br>Основы теории радиосистем передачи информации |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                                   | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств | Знает: методы разработки и управления проектами, особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств,, особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, используемые в таком ПО языки для описания структурных, функциональных и принципиальных схем, схемы замещения и модели основных электронных приборов.<br>Умеет: Создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения, отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию., создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения,отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию.</p> <p>Имеет практический опыт: методиками разработки и управления проектом; навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, а также применяемой в таких системах терминологией., владения навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Основы радиофотоники | <p>Знает: классификацию оборудования для построения сетей оптической связи; основные физические и математические модели квантовых приборов и компонентов систем, используемых на этапах расчета и проектирования радиоэлектронных систем и комплексов; основные научно-технические проблемы и перспективы развития квантовых и оптоэлектронных приборов и устройств, математический аппарат квантовой электроники, теории волн и электродинамики сплошных сред для анализа работы и расчета характеристик устройств и систем оптического диапазона; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; основные принципы построения и расчета оптических сетей;</p> <p>Умеет: рассчитывать основные параметры ВОЛС; использовать базовые элементы квантовой и оптической электроники; применять основные методы анализа квантовых и оптоэлектронных устройств для решения задач в системах передачи и обработки информации, использовать базовые элементы квантовой и оптической электроники; применять основные методы анализа квантовых и оптоэлектронных устройств для решения задач в системах передачи и обработки информации</p> <p>Имеет практический опыт: методологией измерения характеристик радиотехнических систем оптического диапазона., навыками расчета оптоволоконных линий связи; методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических систем оптического диапазона</p> |

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

## 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Организационно - подготовительный этап.<br>Участие в установочном собрании по практике. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику.<br>Выбор темы исследования, получение индивидуального задания от руководителя практики. Производственный инструктаж.<br>Инструктаж по технике безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12           |
| 2                 | Основной этап - практический.<br>Сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм.<br>Выполнение производственных заданий.<br>Выполнение радиоизмерений, проведение технического обслуживания оборудования, отладку режимов работы устройств, изучение средств контроля основных параметров оборудования, параметров надежности оборудования, узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры.<br>Участие в решении конкретных профессиональных задач.<br>Представление руководителю собранных материалов. Обсуждение с руководителем проделанной части работы. | 180          |
| 3                 | Заключительный этап - отчетный.<br>Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Оформление дневника практики. Сдача отчета о практике на кафедру. Защита отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24           |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 08.06.2015 №13.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением

о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия            | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Учитывается в ПА         |
|------|---------|------------------|----------------------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 6       | Текущий контроль | Индивидуальное задание.<br>Содержание отчета | 1   | 14        | <p>Индивидуальное задание Критерий: Соответствие индивидуального задания целям и задачам эксплуатационной практики</p> <p>Индивидуальное задание соответствует целям и задачам эксплуатационной практики (имеются теоретические и практические задачи) 3</p> <p>Индивидуальное задание соответствует целям и задачам эксплуатационной практики (имеются только практические задачи) 2</p> <p>Индивидуальное задание соответствует целям и задачам эксплуатационной практики (имеются только теоретические задачи) 1</p> <p>Индивидуальное задание не соответствует целям и задачам эксплуатационной практики 0 Критерий: Календарный план</p> <p>Календарный план разработан в полном объеме (содержит теоретические и практические задачи) 3</p> <p>Календарный план разработан не в полном объеме (содержит только практические задачи) 2 Календарный план разработан не в</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>полном объеме<br/>(содержит только<br/>теоретические задачи)<br/>1 Календарный план<br/>отсутствует 0<br/>Критерий: Оформление<br/>индивидуального<br/>задания<br/>Индивидуальное<br/>задание оформлено в<br/>соответствии с<br/>требованиями по<br/>оформлению 2<br/>Индивидуальное<br/>задание не оформлено в<br/>соответствии с<br/>требованиями по<br/>оформлению 1<br/>Индивидуальное<br/>задание отсутствует 0<br/>Критерий:<br/>Своевременность<br/>Индивидуальное<br/>задание сдано в срок 2<br/>Индивидуальное<br/>задание сдано с течение<br/>недели после срока 1<br/>Индивидуальное<br/>задание сдано с<br/>опозданием более чем<br/>на неделю 0<br/>Содержание отчета<br/>Критерий:<br/>Соответствие<br/>структуры отчета<br/>требованиям Структура<br/>отчета соответствует<br/>требованиям к<br/>структуре отчета 1<br/>Структура отчета не<br/>соответствует<br/>требованиям к<br/>структуре отчета 0<br/>Критерий:<br/>Соответствие<br/>структуры отчета<br/>индивидуальному<br/>заданию Структур<br/>отчета соответствует<br/>индивидуальному<br/>заданию 1 Структур<br/>отчета не соответствует<br/>индивидуальному<br/>заданию 0 Критерий:<br/>Своевременность<br/>Индивидуальное</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                  |                                            |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---|---|------------------|--------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                            |   |    | <p>задание сдано в срок 2</p> <p>Индивидуальное задание сдано с течение недели после срока 1</p> <p>Индивидуальное задание сдано с опозданием более чем на неделю 0</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Выполнение индивидуального задания (отчет) | 3 | 12 | <p>Критерий:</p> <p>Теоретическая часть</p> <p>Полная и глубокая проработка научно-технического материала, анализ литературных источников, проведена обработка и систематизация материалов, сделаны выводы 3</p> <p>Приведен обзор научно-технического материала, анализ литературных источников, отсутствует систематизация материалов и обобщающие выводы 2</p> <p>Проведен поверхностный поиск научно-технического материала и анализ литературных источников 1</p> <p>Не проведен поиск научно-технического материала и анализ литературных источников 0</p> <p>Критерий:</p> <p>Практическая часть В</p> <p>полной мере выполнена практическая работа (проведение измерений, наблюдений, участие в наладке и обслуживании радиоэлектронного оборудования и тд). Нет замечаний по ее реализации 3</p> <p>В достаточной мере выполнена практическая работа (проведение измерений, наблюдений, участие в наладке и</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>обслуживании радиоэлектронного оборудования и тд), имеются замечания по реализации 2</p> <p>Практическая работа (проведение измерений, наблюдений, участие в наладке и обслуживании радиоэлектронного оборудования и тд) выполнена не в полной мере 1</p> <p>Практическая работа (проведение измерений, наблюдений, участие в наладке и обслуживании радиоэлектронного оборудования и тд) не выполнялась 0</p> <p>Критерий: Оформление отчета Представлен текст отчета, включающий: титульный лист, оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, выводы, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены все требования к оформлению отчета. Содержание отчета соответствует индивидуальному заданию 4</p> <p>Представлен текст отчета, включающий: титульный лист, оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, выводы, список литературы, приложения (при необходимости). Имеются замечания к оформлению отчета. Содержание отчета соответствует индивидуальному</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                  |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|---|---|------------------|-------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |       |   |   | <p>заданию 3 Представлен текст отчета, не включающий в себя один из пунктов: титульный лист, оглавление, ведение, теоретическую главу, практическую часть отчета, выводы, список литературы, приложения (при необходимости). Имеются замечания к оформлению отчета и/или к соответствию индивидуальному заданию 2 Представлен текст отчета, не включающий в себя два из пунктов: титульный лист, оглавление, ведение, теоретическую главу, практическую часть отчета, выводы, список литературы, приложения (при необходимости). Имеются существенные недостатки по соответствию индивидуальному заданию, структуре и оформлению отчета 1</p> <p>Отчет не представлен 0</p> <p>Критерий:</p> <p>Своевременность</p> <p>Отчет предоставлен в срок 2</p> <p>Отчет предоставлен не в срок 1</p> <p>Отчет не представлен 0</p> |                          |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Отзыв | 1 | 6 | <p>Критерий: Оценка руководителя</p> <p>Руководителем выставлена оценка «Отлично» 4</p> <p>Руководителем выставлена оценка «Хорошо» 3</p> <p>Руководителем выставлена оценка «Удовлетворительно» 2</p> <p>Руководителем выставлена оценка «Неудовлетворительно»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---|---|--------------------------|----------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                            |   |   | 1 Отзыв не предоставлен 0<br>Критерий:<br>Своевременность<br>Отзыв предоставлен в срок 2 Отзыв предоставлен не в срок 1 Отзыв не представлен 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| 4 | 6 | Текущий контроль         | Дневник практики           | 1 | 4 | Критерий: Заполнение дневника практики<br>Дневник практики заполнен в полном объеме 2 Дневник практики заполнен не в полном объеме 1 Дневник практики не заполнен 0 Критерий: Своевременность<br>Дневник предоставлен в срок 2 Дневник предоставлен не в срок 1 Дневник не представлен 0                                                                                                                                                                    | дифференцированный зачет |
| 5 | 6 | Промежуточная аттестация | Защита отчета по практике. | - | 3 | Студент показал глубокое знание вопросов, аргументировано, уверенно и убедительно прокомментировал отчет по практике - 3<br>Студент показал знание вопросов, убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике - 2<br>Студент показал слабое знание вопросов, отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике - 1<br>Студент показал неудовлетворительное знание вопросов, не комментировал результаты практической деятельности - 0 | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На промежуточной аттестации по результатам проведенной работы (текущего контроля), результатам оформления индивидуального задания, содержания отчета, выполнения индивидуального задания (отчета), предоставления дневника практики

и отзыва руководителя с предприятия начисляются баллы в соответствии с КРМ. Рейтинг обучающегося определяется только по результатам текущего контроля и рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся и выражается в процентах. % набранных баллов 85-100 оценка «Отлично»; % набранных баллов 75-84 оценка «Хорошо»; % набранных баллов 60-74 оценка «Удовлетворительно»; % набранных баллов 0-59 оценка «Неудовлетворительно»; Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                           | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-2        | Знает: -принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры радиосистем и комплексов управления (РЭСиКУ); -виды специальной измерительной аппаратуры                                                                                                                               |      | + |   |   |   |
| ПК-2        | Умеет: выбрать необходимую аппаратуру для исследования заданного типа устройств РЭСиКУ и квалифицированно осуществить проверочные расчеты наиболее важных параметров данной аппаратуры                                                                                                                        |      | + |   |   |   |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: демонстрировать способность и готовность: к технической эксплуатации и обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры, а также к применению теоретических и экспериментальных методов исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи цифровых и аналоговых сигналов |      | + |   |   |   |
| ПК-11       | Знает: аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование                                                                                                                                                                                                                    |      | + |   | + |   |
| ПК-11       | Умеет: осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов                                                                                                                                                                                                              |      | + |   | + |   |
| ПК-11       | Имеет практический опыт: владения навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов.                                                                                                                                                                                     |      | + | + | + | + |
| ПК-12       | Знает: методики испытаний радиоэлектронных систем и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                | +    | + |   | + |   |
| ПК-12       | Умеет: проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты                                                                                                                                                                                                                 | +    | + | + | + |   |
| ПК-12       | Имеет практический опыт: владения навыками проведения испытаний и анализа их результатов.                                                                                                                                                                                                                     |      | + |   | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы [Текст] Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника" С. И. Баскаков. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 462 с.
2. Кувшинов, Н. С. Чертежи электротехнических изделий в приборостроении и энергетике [Текст] учеб. пособие Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 128, [1] с. ил.

3. Метрология и радиоизмерения Учеб. для вузов по направлению "Радиотехника" В. И. Нефедов, А. С. Сигов, В. К. Битюков, В. И. Хахин; Под ред. В. И. Нефедова. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2006. - 525 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Бакулев, П. А. Радионавигационные системы Учеб. для вузов по специальности "Радиоэлектрон. системы" П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - М.: Радиотехника, 2005. - 224 с.

2. Радиоэлектронные системы : Основы построения и теория [Текст] справочник Я. Д. Ширман и др.; под ред. Я. Д. Ширмана. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Радиотехника, 2007. - 510 с. ил.

3. Дворяшин, Б. В. Метрология и радиоизмерения Учеб. пособие для вузов по направлению дипломир. специалистов "Радиотехника" Б. В. Дворяшин. - М.: Academia, 2005. - 296,[1] с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для вузов / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-8068-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/171427">https://e.lanbook.com/book/171427</a> |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры             | Методические указания по прохождению производственной практики по специальности 11.05.01 <a href="https://ict.susu.ru/">https://ict.susu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для спо / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-8960-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/185942">https://e.lanbook.com/book/185942</a>   |
| 4 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Радиотехника: Энциклопедия : энциклопедия. — Москва : , 2010. — 944 с. — ISBN 978-5-94120-216-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/40987">https://e.lanbook.com/book/40987</a>                                                                                                 |
| 5 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3100-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                                                  |

|   |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/213116">https://e.lanbook.com/book/213116</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Поваренкин, Н. В. Электронная компонентная база, применяемая в радиотехнической аппаратуре : учебное пособие / Н. В. Поваренкин. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2021. — 161 с. — ISBN 978-5-8088-1576-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/216476">https://e.lanbook.com/book/216476</a> |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                                                    | Адрес места прохождения                       | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО "ПЛАНАР"                                                                  | 454091,<br>Челябинск,<br>Елькина, 32          | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент. |
| Акционерное общество "Опытное конструкторское бюро "Новатор", г. Екатеринбург | 620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18  | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент. |
| ООО Техноком                                                                  | 454016,<br>Челябинск, ул. Бр. Кашириных, д.65 | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                          | комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент.                                                                                         |
| ООО "ЭлМетро-Инжиниринг"                                                | 454112, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29, корп.1, п 7 | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент. |
| АО "Челябинский радиозавод "Полет"                                      | 454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6                  | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент. |
| АО "Государственный ракетный центр имени академика В.П.Макеева" г.Миасс | 456300, Миасс, Тургоякское шоссе, 1                      | Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент. |