

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Производственная практика: Научно-исследовательская работа**

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**

Направление подготовки (специальность): **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

Направленность (профиль): **Радиолокационные системы и комплексы, Радиоэлектронные системы передачи информации, Радиоэлектронные системы космических комплексов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2011-2015 годов.

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	216	216	часов
2	Всего аудиторных занятий	216	216	часов
3	Всего (без экзамена)	216	216	часов
4	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

доцент каф. РТС \_\_\_\_\_ Громов В. А.

Заведующий обеспечивающей каф. РТС \_\_\_\_\_ Мелихов С. В.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф. РТС \_\_\_\_\_ Мелихов С. В.

Эксперты:

ст. преподаватель каф. РТС ТУСУР \_\_\_\_\_ Ноздревых Д. О.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Объем практики: 6 ЗЕ, 4 недели, 216 часов

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Место проведения практики: Базой для проведения производственной практики являются структурные подразделения ТУСУРа, а также предприятия, организации, учреждения, фирмы по профилю подготовки специалистов.

Формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник студента, отзыв руководителя практики от принимающей организации

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

### **1. Цели и задачи дисциплины**

#### **1.1. Цели дисциплины**

Целью производственной практики: научно-исследовательская работа является:

- формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных научно-исследовательских задач;
- обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения знаний о рабочих профессиях, формами и методами работы;
- приобретение профессиональных навыков и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей по месту работы;
- воспитание исполнительской дисциплины;
- приобретение умения общения с коллегами по работе;
- приобретение умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации;
- приобретение и закрепление психолого-педагогических знаний в области инженерной педагогики.

#### **1.2. Задачи дисциплины**

Задачи практики:

- приобретение и расширение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки специалистов;
- практическое освоение основ будущей профессии;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- ознакомление с организацией рабочих мест, с их техническим оснащением и с размещением технологического оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта

по тематике исследования или производства;

- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-конструкторской или организационно-управленческой работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- адаптация будущего специалиста к профессиональной среде.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» (Б2.4) относится к блоку 2 (вариативная часть) профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Последующими дисциплинами являются: «Проектирование радиосистемы», «Научно-исследовательская работа студента», «Преддипломная практика», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способностью осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### знать

- организацию и управление деятельностью подразделения; вопросы планирования и финансирования разработок и исследований;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности;
- базовые технологические процессы в производстве радиотехнической аппаратуры;
- правила эксплуатации и обслуживания радиотехнических установок, измерительных приборов, другого оборудования, имеющихся в подразделении.

### уметь

- использовать методики применения измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик радиотехнических устройств и систем;
- использовать пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования радиоэлектронных средств;
- использовать периодические, реферативные и справочно-информационные издания по профилю специальности.

### владеть

- методами выполнения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- методами проведения патентных исследований; приемами и техникой монтажа и настройки радиотехнических устройств.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр

Аудиторные занятия (всего)	216	216
Практические занятия	216	216
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	6.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности	10	10	ПК-1
2	Изучение организационных вопросов	10	10	ПК-1
3	Экскурсии на разные подразделения предприятия	10	10	ПК-1
4	Получение практических навыков на рабочем месте	70	70	ПК-1
5	Выполнение индивидуального задания	80	80	ПК-1
6	Написание отчета по практике и защита	36	36	ПК-1
	Итого	216	216	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+	+	+
Последующие дисциплины							
1	Проектирование радиосистемы			+	+		
2	Научно-исследовательская работа студента			+	+		
6	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+
7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий	Формы контроля
	Практические занятия	
ПК-1	+	Компонент своевременности, Отчет по практике

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

#### 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности	Изучение нормативных документов по обеспечению экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на предприятии	10	ПК-1
Изучение организационных вопросов	Составление и оформление организационных документов предприятия.	10	
Экскурсии на разные подразделения предприятия	Техника безопасности на рабочем месте. Тематика определяется в соответствии с индивидуальным заданием.	10	
Получение практических навыков на рабочем месте	Экономика, организация труда и управление производством	70	
Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания. Тематика определяется в соответствии с индивидуальным заданием.	80	ПК-1
Написание отчета по практике и защита	Работа над отчетом. Отчет по индивидуальному заданию включает два раздела: - сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы; - итоги выполнения индивидуального задания.	36	
	Итого за семестр	216	

## 9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

## 10. Примерная тематика практики

Примерные темы и цели индивидуальных заданий по практики.

Составление вопросов, подлежащих разработки должны содержать исследовательскую часть. К вопросам можно отнести:

- разработка и исследование схемы (электрической, печатной, структурной) изучаемого объекта;
- обзор литературы. Проведение патентных исследований;
- разработка программы и методики испытаний макетных образцов составных частей изделия;
- подготовка заявки на изобретение;
- обоснование принятых решений, использованных методов измерения, настройки и контроля.

Задания на практику носят индивидуальный характер.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
8 семестр				
Компонент своевременности	-	-	30	30
Отчет по практике	-	-	70	70
Итого максимум за период	-	-	100	100
Нарастающим итогом	0	0	100	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	Е (посредственно)
	60 - 64	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Громов, В. А. Производственная практика. Научно-исследовательская работа: Методические указания для руководителей практик и студентов специальности 11.05.01 – «Радиоэлектронные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Громов В. А. — Томск: ТУСУР, 2017. — 23 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6676> (дата обращения 19.01.2017).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения 19.01.2017).

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Громов, В. А. Производственная практика. Научно-исследовательская работа: Методические указания для руководителей практик и студентов специальности 11.05.01 – «Радиоэлектронные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Громов В. А. — Томск: ТУСУР, 2017. — 23 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6676> (дата обращения 19.01.2017).

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы сети Интернет

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 50, оборудованная доской, проектором и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 4 этаж, ауд. 423 а,б. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; проектор - 1 шт.,



телевизор - 1 шт., компьютеры - 16 шт. с выходом в Интернет

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 4 этаж, ауд. 423 а,б. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; проектор - 1 шт., телевизор - 1 шт., компьютеры - 16 шт. с выходом в Интернет

### **13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 4 этаж, ауд. 423 а,б. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; проектор - 1 шт., телевизор - 1 шт., компьютеры - 16 шт. с выходом в Интернет

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Фонд оценочных средств**

### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### **14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Производственная практика: Научно-исследовательская работа**

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**

Направление подготовки (специальность): **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

Направленность (профиль): **Радиолокационные системы и комплексы, Радиоэлектронные системы передачи информации, Радиоэлектронные системы космических комплексов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2011-2015 годов.

Разработчики:

– доцент каф. РТС Громов В. А.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-1	способностью осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	Должен знать подходы к решению научно-технических проблем; Должен уметь определять цели и задачи для решения практических задач; Должен владеть навыками решения научно-технических проблем.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание	организацию и	использовать методики	методами выполнения

этапов	управление деятельностью подразделения; вопросы планирования и финансирования разработок и исследований; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации; вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности; базовые технологические процессы в производстве радиотехнической аппаратуры; правила эксплуатации и обслуживания радиотехнических установок, измерительных приборов, другого оборудования, имеющихся в подразделении	применения измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик радиотехнических устройств и систем; использовать пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования радиоэлектронных средств; использовать периодические, реферативные и справочно-информационные издания по профилю специальности	технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; методами проведения патентных исследований; приемами и техникой монтажа и настройки радиотехнических устройств
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	подходы к решению научно-технических проблем	определять цели и задачи для решения практических задач	навыками решения научно-технических проблем
Хорошо (базовый уровень)	не в полной мере подходы к решению научно-технических проблем	не в полной мере определять цели и задачи для решения практических задач	не в полной мере навыками решения научно-технических проблем

Удовлетворительный (пороговый уровень)	посредственно подходы к решению научно-технических проблем	посредственно определять цели и задачи для решения практических задач	посредственно навыками решения научно-технических проблем
--	--	---	---

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

- Вопросы к защите отчета (примерный список):
  - схема (электрическая, печатная, структурная) изучаемого объекта;
  - техническая документация, сопровождающая объект на разных этапах;
  - обоснование принятых решений, использованных методов измерения, настройки и контроля;
  - теория, относящаяся к объекту изучения по индивидуальному заданию.
- Выполнение индивидуального задания (тема определяется предприятием и согласуется с руководителем от университета). Примерные темы вопросов:
  - исследование характеристик широкополосного усилителя мощности,
  - исследование характеристик импульсного источника питания,
  - исследование энергетических характеристик космической линии связи,
  - исследование энергетических характеристик радиорелейной линии связи.

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### 4.1. Основная литература

1. Громов, В. А. Производственная практика. Научно-исследовательская работа: Методические указания для руководителей практик и студентов специальности 11.05.01 – «Радиоэлектронные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Громов В. А. — Томск: ТУСУР, 2017. — 23 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6676> (дата обращения 19.01.2017).

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения 19.01.2017).

#### 4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Громов, В. А. Производственная практика. Научно-исследовательская работа: Методические указания для руководителей практик и студентов специальности 11.05.01 – «Радиоэлектронные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Громов В. А. — Томск: ТУСУР, 2017. — 23 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6676> (дата обращения 19.01.2017).

#### 4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы сети Интернет