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.

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

Согласована на портале № 10949

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 10 » 1 2017 г.

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 _____ Ноздреватых Д. О.

Согласована на портале № 10949

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

Согласована на портале № 10949

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

Согласована на портале № 10949

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	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 10949

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	

Согласована на портале № 10949

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 – Бальные 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)

Согласована на портале № 10949

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
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/ (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.,

Согласована на портале № 10949

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 видеоувеличителей 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.

Согласована на портале № 10949

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.

Согласована на портале № 10949

Приложение 1

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

Согласована на портале № 10949

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

Согласована на портале № 10949

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	• Практические занятия;	• Практические занятия;	• Практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

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

Согласована на портале № 10949

Удовлетворительно (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/ (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

Согласована на портале № 10949