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
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиотехнические устройства и комплексы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**
Количество недель: **20**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1. Аудиторные занятия	36	64	36	30	166	часов
2. Самостоятельная работа	180	224	144	402	950	часов
3. Общая трудоемкость	216	288	180	432	1116	часов
	6.0	8.0	5.0	12.0	31.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 1, 2, 3, 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22535

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «23» 10 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2017 года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. РТС _____ Г. Н. Якушевич

Заведующий обеспечивающей каф.
РТС _____ С. В. Мелихов

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
РТС _____ С. В. Мелихов

Эксперт:

Старший преподаватель кафедра
РТС _____ Д. О. Ноздреватых

Согласована на портале № 22535

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Научно-исследовательская работа (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 11.04.01 Радиотехника является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Научно-исследовательская работа

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся..

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2.2» ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: Защита интеллектуальной собственности и патентоведение, Иностранный язык, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Проектирование радиотехнических систем, Системы космической связи и вещания, Теория радиосвязи, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) (рассред.) (рассред.).

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника. Общая трудоемкость данной практики составляет 31.0 З.Е., 20 недель (1116 часов).

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательских работах ТУСУРа..

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика: научно-исследовательская.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: Целью проведения научно-исследовательской работы являются: - закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретической подготовки магистрантов; - приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- Задачами проведения научно-исследовательской работы в семестре являются:;
- - выполнение магистрантами реальных производственных заданий, соответствующих уровню их подготовки на текущий момент обучения;;
- - освоение магистрантами современного экспериментального оборудования и методов его использования;;
- - ознакомление и практическое использование магистрантами компьютерных программ имитационного и математического моделирования для исследования и разработки устройств и систем;;
- - ознакомление магистрантов с организацией и выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;;
- - освоение магистрантами принципов участия в выполнении современных исследований в профессиональном коллективе..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

Согласована на портале № 22535

– способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3).

Научно-исследовательская:

– способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** - основные технологические требования и области применения оборудования, средств и сооружений связи, используемых на ЕСЭ РФ; - основные требования, предъявляемые при разработке проектной документации на строительство и сооружение объектов инфраструктуры связи и информатизации в соответствии с действующим законодательством;;

– **уметь** - самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; - представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований;;

– **владеть** - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;.

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

– Базой для прохождения научно-исследовательской работы являются научные лаборатории кафедры РТС и другие структурные подразделения ТУСУРа, организации по профилю подготовки магистров..;

– Обучающиеся вправе предложить прохождение научно-исследовательской работы в иной профильной организации по согласованию с кафедрой..

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 — Этапы практики , трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Согласована на портале № 22535

Этапы практики	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр					
Подготовительный этап	6	30	36	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Основной этап	24	120	144	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	6	30	36	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	36	180	216		
2 семестр					
Подготовительный этап	10	35	45	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Основной этап	44	154	198	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	10	35	45	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	64	224	288		
3 семестр					

Согласована на портале № 22535

Подготовительный этап	6	24	30	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Основной этап	24	96	120	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	6	24	30	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	36	144	180		
4 семестр					
Подготовительный этап	5	60	65	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Основной этап	20	282	302	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	5	60	65	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	30	402	432		
Итого	166	950	1116		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Согласована на портале № 22535

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Выбор темы исследований.. - Выбор и ознакомление с темой исследований. - Составление календарного плана проведения работ. - Подборка публикаций по теме для аналитического обзора.	6	30	36	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	6	30	36		
2. Основной этап					
2.1. Обзор публикаций. - Изучение предшествующих работ. - Предварительный обзор публикаций, поиск решений. - Проведение аналитического обзора. - Анализ результатов исследования.	24	120	144	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	24	120	144		
3. Завершающий этап					
3.1. Отчет по научно-исследовательской работе. - Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. - Защита отчета по научно-исследовательской работе.	6	30	36	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	6	30	36		
Итого за семестр	36	180	216		
2 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. План проведения патентного поиска. - Составление календарного плана проведения патентного поиска. - Изучение и освоение методики патентного поиска.	10	35	45	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка

Согласована на портале № 22535

					дневника по практике
Итого	10	35	45		
2. Основной этап					
2.1. Патентный поиск. - Патентный поиск по теме научно-исследовательской работы. - Аналитический обзор проведенного патентного поиска. - Анализ результатов патентного поиска.	44	154	198	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	44	154	198		
3. Завершающий этап					
3.1. Отчет по научно-исследовательской работе. - Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. - Защита отчета по научно-исследовательской работе.	10	35	45	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	10	35	45		
Итого за семестр	64	224	288		
3 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Изучение пакетов прикладных программ для моделирования. - Составление календарного плана проведения работ . - Знакомство с пакетами прикладных программ. - Выбор программ для математического и функционального моделирования.	6	24	30	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	6	24	30		
2. Основной этап					
2.1. Компьютерное моделирование. - - Выполнение аналитических выкладок и математических расчетов с использованием пакетов прикладных программ. - Математическая обработка результатов компьютерного моделирования. - Анализ результатов исследований. - Оформление результатов компьютерных исследований и выводы.	24	96	120	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике

Согласована на портале № 22535

Итого	24	96	120		
3. Завершающий этап					
3.1. Отчет по научно-исследовательской работе. - Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. - Защита отчета по научно-исследовательской работе.	6	24	30	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	6	24	30		
Итого за семестр	36	144	180		
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Изучение оборудования для экспериментальных исследований. - Составление календарного плана проведения работ . - Изучение оборудования для проведения экспериментальных исследований.	5	60	65	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	5	60	65		
2. Основной этап					
2.1. Экспериментальные исследования. - Планирование эксперимента. - Проведение экспериментальных исследований. - Обработка полученных результатов экспериментальных исследований. - Анализ и выводы по результатам экспериментальных исследований.	20	282	302	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	20	282	302		
3. Завершающий этап					
3.1. Составление и защита отчета по научно-исследовательской работе. - Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. - Защита отчета по научно-исследовательской работе.	5	60	65	ОК-1, ОПК-3, ПК-1	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	5	60	65		

Согласована на портале № 22535

Итого за семестр	30	402	432		
Итого	166	950	1116		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
ОК-1	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-3	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ПК-1	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Презентация доклада

6 . ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	**Должен знать:** - основные технологические требования и области применения оборудования, средств и сооружений связи, используемых на ЕСЭ РФ; - основные требования, предъявляемые при разработке проектной документации на строительство и сооружение объектов инфраструктуры связи и информатизации в соответствии с действующим за-
ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	
ПК-1	способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	

Согласована на портале № 22535

		конодательством;; **Должен уметь:** - самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; - представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований;; **Должен владеть:** - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;;

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 Компетенция ОК-1

ОК-1: способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	познакомиться с методикой изучения иностранного языка	уметь изучить иностранный язык	владеть методикой изучения иностранного языка
Основной этап	освоить методику изучения иностранного языка	уметь освоить иностранный язык	владеть способностью изучения иностранного языка
Завершающий этап	знать и использовать иностранный язык в профессиональной сфере	уметь использовать иностранный язык в профессиональной сфере	владеть способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по прави-	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 22535

	лам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем		

6.1.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	узнать принципы работы в коллективе	уметь демонстрировать навыки работы в коллективе	владеть способностью демонстрировать навыки работы в коллективе
Основной этап	узнать методику порождать новые идеи	уметь порождать новые идеи	владеть способностью порождать новые идеи
Завершающий этап	знать и демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	уметь демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	владеть способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	знать методику постановки задачи исследования, формирование пла-	уметь самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования	Изучить и владеть методами самостоятельно осуществлять постанов-

Согласована на портале № 22535

	на его реализации		ку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
Основной этап	знать методы исследования и обработку результатов	уметь формировать планы реализации поставленных задач исследования	Освоить и владеть методами самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
Завершающий этап	знать и самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	уметь самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	Владеть способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.5);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.6).

Таблица для оценки степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике, руководителем практики представлена ниже.

Руководитель оценивает уровень формирования компетенций по итогам практики, согласно таблице 6.5.

Согласована на портале № 22535

Таблица 6.5 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе.
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики также принимается во внимание.

Таблица 6.6 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оцениванивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки, или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на

Согласована на портале № 22535

	минимально допустимом уровне.

6.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Конкретные темы индивидуальных заданий зависят от реальной работы научного коллектива, к которому прикреплен магистрант, и может включать широкий перечень разделов, соответствующих направлению «Радиотехника» по профилю «Радиотехнические устройства и комплексы» и уровню подготовки «Магистратура».

6.4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

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

Подготовительный этап 1 семестр

Выбор и ознакомление с темой исследований. Составление календарного плана проведения работ. Подборка публикаций по теме для аналитического обзора.

Основной этап 1 семестр

Изучение предшествующих работ. Предварительный обзор публикаций, поиск решений. Проведение аналитического обзора. Анализ результатов исследования.

Завершающий этап 1 семестр

Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета по научно-исследовательской работе.

Подготовительный этап 2 семестр

Составление календарного плана проведения патентного поиска. Изучение и освоение методики патентного поиска

Основной этап 2 семестр

Патентный поиск по теме научно-исследовательской работы. Аналитический обзор проведенного патентного поиска. Анализ результатов патентного поиска.

Завершающий этап 2 семестр

Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета по научно-исследовательской работе.

Подготовительный этап 3 семестр

Составление календарного плана проведения работ . Знакомство с пакетами прикладных программ. Выбор программ для математического и функционального моделирования.

Основной этап 3 семестр

Выполнение аналитических выкладок и математических расчетов с использованием пакетов прикладных программ. Математическая обработка результатов компьютерного моделирования. Анализ результатов исследований. Оформление результатов компьютерных исследований и выводы

Завершающий этап 3 семестр

Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета по научно-исследовательской работе.

Подготовительный этап 4 семестр

Составление календарного плана проведения работ . Изучение оборудования для проведения экспериментальных исследований.

Основной этап 4 семестр

Планирование эксперимента. Проведение экспериментальных исследований. Обработка полученных результатов экспериментальных исследований. Анализ и выводы по результатам экспе-

Согласована на портале № 22535

риментальных исследований.

Завершающий этап 4 семестр

Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета по научно-исследовательской работе.

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Голдсмит, А. Беспроводные коммуникации: научно-популярное издание. Пер. с англ./ А. Голдсмит; ред. В. А. Березовского. (Мир радиоэлектроники: XVII-03). - М.: Техносфера, 2011.- 904 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

7.2 Дополнительная литература

1. Биккенин Р. Р. Теория электрической связи [Текст]: учебное пособие для вузов / Р. Р. Биккенин, М. Н. Чесноков. - М.: Академия, 2010. - 336 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Галкин В. А. Цифровая мобильная радиосвязь: учебное пособие для вузов / В. А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. (Учебное пособие. Специальность для высших учебных заведений). - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.- 592 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

7.3 Ресурсы сети Интернет

1. Базы данных [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - http://www.eLIBRARY.RU

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Сайт кафедры РТС на образовательном портале ТУСУРа.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам

ТУСУР, кафедра РТС, компьютерные классы (ауд.414а, аудю 423)-сервер, 20 ПЭВМ

Согласована на портале № 22535

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

- 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.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Согласована на портале № 22535

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

Согласована на портале № 22535