МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (РАДИОМОНТАЖНАЯ)

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **8**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	18	18	часов
2. Иные формы работ	414	414	часов
3. Общая трудоемкость	432	432	часов
	12.0	12.0	З.Е.

Зачёт с оценкой: 4 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Согласована на портале № 49807

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от « 5 » 12 2019 г.

Томск

Согласована на портале № 49807

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования , утвержденного 12.09.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
старший преподаватель каф. КИПР _____ Т. Н. Пушкарёв

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____ Н. Н. Кривин

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____ Н. Н. Кривин

Эксперты:

Доцент кафедры конструирования
и производства радиоаппаратуры
(КИПР) _____ Н. Н. Кривин

Доцент кафедры конструирования
и производства радиоаппаратуры
(КИПР) _____ А. А. Чернышев

Согласована на портале № 49807

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (радиомонтажная) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки специалистов по направлению 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика.

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (радиомонтажная).

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

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в блок 2. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Основы проектной деятельности», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Теоретические основы радиотехники», «Теоретические основы электротехники».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Аналоговая схемотехника электронных средств», «Цифровая схемотехника электронных средств».

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) 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования . Общая трудоемкость данной практики составляет 12.0 З.Е., количество недель: 8. (432 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

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 производственном процессе радиомонтажной лаборатории кафедры..

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: Закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных при обучении; приобретение практических профессионально необходимых навыков самостоятельной работы; выработка умений применения практических профессионально необходимых навыков при решении конкретных задач; формирование у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

– - Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты в радиомонтажной лаборатории;;

– - Формирование практических навыков радиомонтажной деятельности;;

– - Формирование практических навыков в научно-исследовательской деятельности в схемотехнической области;;

– - Формирование практических навыков самостоятельной работы. .

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– готовностью к участию в разработке технической и технологической документации для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-20);

Согласована на портале № 49807

– способностью к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности (ПК-21);

– способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений (ПК-22);

– готовностью к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации (ПК-23);

– способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** основные методы ведения эксплуатационно-технической деятельности; правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку, условно графическое обозначение и внешний вид.;

– **уметь** на практике применять навыки, полученные при изучении предыдущих дисциплин для решения профессиональных задач по направлению подготовки; составлять детальный план проводимой работы; отбирать и анализировать необходимую информацию по теме работы, готовить аналитический обзор и отчёт, формулировать выводы по проделанной работе; читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; идентифицировать электрорадиоэлементы по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов.;

– **владеть** навыками научно-исследовательской и эксплуатационно-технической деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; опытом монтажа и наладки электронных средств; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ; опытом организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке электронных средств. .

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 :

– Кафедра КИПР:;

– - Лаборатория радиоэлектроники (Томская область, Томск, пр-кт Ленина 40, ауд. 402);;

– - Лаборатория автоматизированного проектирования / лаборатория ГПО (Томская область, Томск, пр-кт Ленина 40, ауд. 403);;

– - Лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники (Томская область, Томск, пр-кт Ленина 40, ауд. 201 мк)..

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

Согласована на портале № 49807

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

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр					
Подготовительный этап	5	14	19	ПК-20, ПК-23	Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
Основной этап	11	380	391	ПК-21, ПК-22, ПСК-1.4	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Завершающий этап	2	20	22	ПК-20, ПК-23	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
Итого за семестр	18	414	432		
Итого	18	414	432		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

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

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

Согласована на портале № 49807

4 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. - проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности, доведение до обучающихся заданий на практику и видов отчетности по ней.	5	14	19	ПК-20, ПК-23	Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
Итого	5	14	19		
2. Основной этап					
2.1. - выполнение обучающимся индивидуального задания, которое состоит из следующих видов работ: Изучение схемы электрической принципиальной и алгоритма её работы в соответствии с индивидуальным заданием, изучение условно-графических и позиционных обозначений электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных, составление перечня электрорадиоэлементов с указанием их номинала и количества, проектирование печатной платы, размещение электрорадиоэлементов на поверхности печатной платы, проведение наладки электрической схемы устройства.	11	380	391	ПК-21, ПК-22, ПСК-1.4	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	11	380	391		
3. Завершающий этап					
3.1. - оформление обучающимся отчета о выполнении индивидуального за-	2	20	22	ПК-20, ПК-23	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Про-

Согласована на портале № 49807

дания по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчёта по практике на основе презентации обучающимся перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики.					верка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
Итого	2	20	22		
Итого за семестр	18	414	432		
Итого	18	414	432		

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
	Контактная работа	Иные формы работ	
ПК-20	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-21	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-22	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-23	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике
ПСК-1.4	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 49807

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)
ПК-20	готовностью к участию в разработке технической и технологической документации для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования	**Должен знать:** основные методы ведения эксплуатационно-технической деятельности; правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку, условно графическое обозначение и внешний вид.; **Должен уметь:** на практике применять навыки, полученные при изучении предыдущих дисциплин для решения профессиональных задач по направлению подготовки; составлять детальный план проводимой работы; отбирать и анализировать необходимую информацию по теме работы, готовить аналитический обзор и отчёт, формулировать выводы по проделанной работе; читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; идентифицировать электрорадиоэлементы по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов.; **Должен владеть:** навыками научно-исследовательской и эксплуатационно-технической деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; опытом монтажа и наладки электронных средств; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ; опытом организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке электронных средств. ;
ПК-21	способностью к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности	
ПК-22	способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений	
ПК-23	готовностью к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации	
ПСК-1.4	способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования	

Согласована на портале № 49807

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 ПК-20

ПК-20: готовностью к участию в разработке технической и технологической документации для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования .

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	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории; содержанию и специфики деятельности радиомонтажной лаборатории.	соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности; следовать правилам внутреннего трудового распорядка.	единым пониманием важности соблюдения требований безопасности трудовой деятельности.
Завершающий этап	стандартные речевые обороты и формулировки, применяемые в технической и технологической документации для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования. Правила оформления технической и технологической документации.	грамотно оформлять документацию.	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточ-	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты от-

Согласована на портале № 49807

	инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	ных отчетов	чета

6.1.2 Компетенция ПК-21

ПК-21: способностью к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности .

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
Основной этап	классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку, условно-графическое обозначение и внешний вид; требования к электромонтажу; правила составления и оформления нормативной документации.	соблюдать правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; проводить наладку электрической схемы устройства.	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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-22

ПК-22: способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений .

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

Согласована на портале № 49807

представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку, условно-графическое обозначение и внешний вид; требования к электромонтажу.	соблюдать правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; проводить наладку электрической схемы устройства.	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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

6.1.4 Компетенция ПК-23

ПК-23: готовностью к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории; содержанию и специфики деятельности радиомонтажной лаборатории.	соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности; следовать правилам внутреннего трудового распорядка.	единым пониманием важности соблюдения требований безопасности трудовой деятельности.
Завершающий	стандартные речевые	грамотно оформлять до-	единым пониманием

Согласована на портале № 49807

этап	обороты и формулировки, применяемые в проектирование и разработке сервисного, вспомогательного оборудования Правила проектирования и разработки оборудования.	кументацию. Владеть навыками работы в САПР для проектирования оборудования.	основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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

6.1.5 Компетенция ПСК-1.4

ПСК-1.4: способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	правила использования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; стандартные требования к электромонтажу печатных плат; разновидности печатных плат; классификацию, маркировку и виды электрорадиоэлементов; виды монтажа радиоэлементов на печатную плату; особенности проведения наладки электрической схемы	соблюдать правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; осуществлять пайку электрорадиоэлементов как выводного так и поверхностного монтажа; проводить наладку электрической схемы устройства.	пониманием всех этапов разработки; сборки и наладки печатных узлов; навыками пайки электрорадиоэлементов.

Согласована на портале № 49807

	устройства.		
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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 6.7);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.8).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – 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.

Согласована на портале № 49807

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

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
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 минимально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Сборка, монтаж и наладка транзисторного генератора меандровой последовательности импульсов; Сборка, монтаж и наладка инвертирующего усилителя на ОУ с коэффициентом усиления равным 5; Сборка, монтаж и наладка неинвертирующего усилителя на ОУ с коэффициентом усиления равным 2; Сборка, монтаж и наладка дифференциального усилителя на ОУ с коэффициентом усиления равным 3; Сборка, монтаж и наладка усилителя на полевом транзисторе (не менее двух каскадов); Сборка, монтаж и наладка усилителя на биполярном транзисторе (не менее трех каскадов); Сборка, монтаж и наладка выпрямителя напряжения 220-12В; Сборка, монтаж и наладка стабилизатора напряжения 3,3-12В.

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 4 семестр

Инструкция по технике безопасности и охране труда, индивидуальное задание.

Согласована на портале № 49807

Основной этап 4 семестр

Проведение радиомонтажной работы по сборке печатного узла электронного устройства в соответствии с индивидуальным заданием.

Завершающий этап 4 семестр

Отчёт, выполненный в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 01-2013.

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

7.1 Основная литература

1. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Г. Козлов - 2018. 133 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7196 (дата обращения: 12.02.2021).

2. Основы проектирования электронных средств [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Г. Козлов, А. А. Чернышев, Ю. П. Кобрин - 2012. 149 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2783 (дата обращения: 12.02.2021).

3. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин - 2012. 190 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1324 (дата обращения: 12.02.2021).

7.2 Дополнительная литература

1. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2015. 326 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1284 (дата обращения: 12.02.2021).

2. Разработка технического задания и технических предложений на проектирование РЭС [Электронный ресурс]: Учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию / Ю. П. Кобрин - 2016. 83 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6567 (дата обращения: 12.02.2021).

3. Химия радиоматериалов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. Г. Кистенева, Е. В. Нефедцев - 2009. 266 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1360 (дата обращения: 12.02.2021).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) для специальности 160905 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» [Электронный ресурс]: Методические указания к проведению лабораторных занятий / Е. В. Масалов - 2012. 4 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1250 (дата обращения: 12.02.2021).

2. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / В. Г. Козлов - 2018. 26 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7197 (дата обращения: 12.02.2021).

3. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / Н. Н. Кривин - 2012. 10 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2447 (дата обращения: 12.02.2021).

4. Радиомонтажные мастерские [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Н. К. Блинковский, В. Л. Гулько, А. Н. Никифоров - 2012. 34 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1763 (дата обращения: 12.02.2021).

5. Применение измерительных приборов для исследования радиоэлектронных цепей [Электронный ресурс]: Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / А. П. Кулинич, А. С. Шостак - 2018. 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7200 (дата обращения: 12.02.2021).

6. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Методические указания / Н. Н. Кривин - 2018. 290 с. — Режим доступа:

Согласована на портале № 49807

https://edu.tusur.ru/publications/7797 (дата обращения: 12.02.2021).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 12.02.2021).

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.

Базы данных, доступ которым оформлен библиотекой ТУСУРа в текущий момент времени.

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: 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; компьютеры с установленным программным обеспечением и САПР для выполнения индивидуальных заданий на практику.

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 производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья 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,

Согласована на портале № 49807

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, оснащенная компьютером и 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.

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 № 49807