

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

КАФЕДРА КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА РАДИОАППАРАТУРЫ (КИПР)

Н.Н. КРИВИН

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа и методические указания для руководителей практики и студентов направления 25.05.03
«Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (специализация «Техническая
эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов»)

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа и методические указания для руководителей практики и студентов направления 11.03.03
«Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология
радиоэлектронных средств»)

ТОМСК
2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

КАФЕДРА КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА РАДИОАППАРАТУРЫ (КИПР)

УТВЕРЖДАЮ
зав. кафедрой КИПР

_____ В.М. Карабан
_____ 2018 г.

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа и методические указания для руководителей практики и студентов
направления 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования» (специализация «Техническая эксплуатация радиоэлектронного
оборудования воздушных судов и аэропортов»)

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа и методические указания для руководителей практики и студентов
направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»
(профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»)

РАЗРАБОТЧИК
доцент каф. КИПР, к.т.н.

_____ Н.Н. Кривин
_____ 2018 г.

ТОМСК
2018

АННОТАЦИЯ

Методические указания содержат основные сведения по организации учебной практики в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники: организационным вопросам, структуре, программе, содержанию и нормативным документам, регламентирующим порядок её прохождения.

Данные методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (КТЭС, бакалавриат, профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») и специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (ТЭТРО, специалитет, специализация «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов»), а также для руководителей учебной радиомонтажной практики — *практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности* (далее радиомонтажной практики).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Общие сведения	7
Список нормативных документов, регламентирующих прохождение радиомонтажной практики	12
Программа радиомонтажной практики	14
Обязанности сторон	38
Материальное обеспечение	49
Приложение А. ФГОС ВО ТЭТРО 25.05.03 (Приказ МОН РФ от 12.09.2016 г. №1166)	51
Приложение Б. ФГОС ВО КТЭС 11.03.03 (Приказ МОН РФ от 12.11.2015 г. №1333)	80
Приложение В. Положение ТУСУР о практиках	102
Приложение Г. Рабочие программы радиомонтажной практики ТЭТРО и КТЭС	184
Приложение Д. ОС ТУСУР 01-2013	228
Приложение Е. Форма индивидуального задания на практику	286
Приложение Ж. Пример оформления титульного листа отчета по практике	288

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время наблюдается бурное развитие электронной техники. Она с каждым днем становится совершенней, надежней, функциональнее, экономичнее. При этом сложность электронных схем возрастает. Для разработки, проектирования, изготовления, эксплуатации, диагностики отказов, технического обслуживания, ремонта и даже утилизации электронных средств требуется все больше квалифицированных кадров, обладающих широким набором компетенций схемотехнического профиля. Поэтому важное значение приобретает подготовка специалистов схемотехников и электроников.

Направления КТЭС и ТЭПРО отличаются от других тем, что большое внимание в их рабочих учебных планах уделяется схемотехническому циклу общепрофессиональных дисциплин. Материалы таких курсов, как «Теоретические основы электротехники», «Электротехника и электроника 1-2», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Основы радиоэлектроники», читаемых студентам на первых двух курсах бакалавриата и специалитета, являются теоретической базой для других более крупных дисциплин того же цикла: «Схемо- и системотехника электронных средств», «Схемотехника», «Системотехника электронных средств», «Аналоговая схемотехника электронных средств», «Цифровая схемотехника электронных средств». Важную роль при этом играют учебные и производственные практики, в ходе которых студенты имеют возможность получить практические навыки и закрепить на практике теоретические знания, полученные при изучении указанных дисциплин.

Целями радиомонтажной практики для направлений ТЭПРО и КТЭС в соответствии с [Приложение А, Приложение Б] являются:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных при обучении на 1 и 2 курсах;
- 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.

Задачами радиомонтажной практики для тех же направлений являются:

- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты в радиомонтажной лаборатории;
- формирование практических навыков радиомонтажной деятельности;
- формирование практических навыков научно-исследовательской деятельности (в конкретной области научных знаний и профессиональных умений);
- формирование практических навыков самостоятельной работы.

Радиомонтажная практика заканчивается защитой отчета перед комиссией во главе с руководителем учебной практики от университета. Форма защиты — доклад с презентацией, ответы на вопросы членов комиссии.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЗОР КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с рабочими учебными планами бакалавриата КТЭС 11.03.03 (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») и специалитета ТЭПРО 25.05.03 (специализация «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов») радиомонтажная практика проводится в конце второго курса (4 семестр), по трудоемкости составляет 6 зачетных единиц (216 часов) и направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

– для бакалавров:

Код	Содержание
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств
ПК-5	готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
ПК-6	готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

– для специалистов:

Код	Содержание
ПК-1	способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиооборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами
ПК-2	готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования
ПК-3	готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
ПК-4	готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем
ПК-5	способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования
ПСК-1.4	способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная¹.

¹ **стационарные** практики могут проводиться как в структурных подразделениях университета, так и в профильных организациях, расположенных на территории города Томска;

выездные практики проводятся на базе профильных организаций, расположенных за пределами города Томска.

Форма проведения: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики².

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в *производственном процессе учебной радиомонтажной лаборатории вуза*.

Основные виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика:

- для бакалавриата: проектно-конструкторская.
- для специалитета: эксплуатационно-техническая.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

В результате прохождения радиомонтажной практики студент должен

знать:

- правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории;
- положения и инструкции по эксплуатации электромонтажного и контрольно-измерительного оборудования;
- классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид;

² Методические рекомендации по разработке рабочей программы практики (Утв. Директором Департамента образования Трояном П.Е. от 30 марта 2017 г.) (https://regulations.tusur.ru/storage/58091/metodicheskie_ukazaniya_po_razrabotke_rabochey_programmy_praktiki.pdf?1490862359)

- основные требования к электромонтажу;
- особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов;

уметь:

- читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники;
- правильно идентифицировать тип электрорадиоэлементов по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных;
- выполнять разводку печатной платы средствами специального программного обеспечения;
- переносить рисунок дорожек печатной платы на её фольгированную сторону;
- осуществлять подготовку фольгированной поверхности печатной платы к процессу травления и травление печатной платы;
- выполнять сборку и пайку простых печатных узлов;
- прокладку и пайку объёмных проводников;

владеть:

- навыками научно-исследовательской деятельности;
- навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ;
- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой;
- навыками кооперации с коллегами в ходе производственного процесса;
- техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ.

Порядок ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для успешного и полного выполнения программы учебной практики студенту необходимо:

1) получить индивидуальное задание и дневник у руководителя практики.

2) на месте прохождения практики пройти инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности, по безопасной работе с электрическими приборами, с паяльным оборудованием, химикатами для травления печатных плат и веществами для осуществления процесса пайки.

3) изучить источники литературы из раздела "Учебно-методическое и информационное обеспечение" рабочей программы практики [Приложение Г].

4) выполнить индивидуальное задания в соответствии с пунктом "Содержание практики" рабочей программы практики [Приложение Г].

5) заполнить дневник [Приложение 5 Приложения В] по мере выполнения отдельных пунктов программы практики.

6) собрать материал для отчета и оформить его в соответствии с образовательным стандартом для технических специальностей ОС ТУСУР 2013-01 [Приложение Д].

7) подготовить доклад с презентацией и защитить перед комиссией в установленный день.

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ПРОХОЖДЕНИЕ РАДИОМОНТАЖНОЙ ПРАКТИКИ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383)
4. О порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. (Приказ Минобрнауки РФ от 25.03.2003 г. №1154).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. №1333).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (уровень специалитета) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г. №1166).
7. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам

специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367).

8. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса. (Утверждены Заместителем Министра образования и науки Российской Федерации А.А. Климовым 08 апреля 2014 г. № АК-44/05 вн).
9. Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. (Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 г. № 1383).
10. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. (Утверждено первым проректором – проректором по учебной работе Л.А. Боковым от 20.11.2014 г).
11. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. (Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103).
12. УСТАВ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», действующая редакция.

ПРОГРАММА РАДИОМОНТАЖНОЙ ПРАКТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Подготовительный этап состоит из четырех разделов организационного характера:

1) изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при производстве радиомонтажных работ;

2) изучение правил внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории;

3) изучение содержания и специфики деятельности радиомонтажной лаборатории;

4) изучение индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике и составление календарного плана работ.

Подготовительный этап заканчивается обязательной сдачей инструктажей по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, а также сдачей инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации. После собеседования с непосредственным руководителем практики студент должен расписаться в соответствующем журнале проведения инструктажей. Кроме этого руководитель должен согласовать календарный план работ по выполнению студентом своего индивидуального задания на практику.

Распределение часов по отдельным видам занятий детально расписано в рабочей программе радиомонтажной практики [Приложение Г].

Основной этап занимает большую долю трудоемкости и посвящен выполнению индивидуального задания на практику. Он состоит из следующих видов работ:

1.1 Изучение схемы электрической принципиальной и алгоритма ее работы в соответствии с индивидуальным заданием.

1.2 Изучение условно-графических и позиционных обозначений электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных.

1.3 Составление перечня электрорадиоэлементов с указанием их типа, номиналов и количества.

1.4 Изучение разновидностей корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенностей их внешнего вида.

1.5 Подбор компонентной базы электронного (радиоэлектронного) устройства из имеющихся ресурсов материально-технической базы радиомонтажной лаборатории.

2.1 Изучение различного программного обеспечения, предназначенного для компьютерного проектирования, трассировки и разводки печатных плат малой и средней сложности.

3.1 Компьютерное моделирование схемы электрической принципиальной электронного устройства.

3.2 Проектирование печатной платы.

3.3 Размещение и компоновка электрорадиоэлементов на поверхности печатной платы.

3.4 Трассировка и разводка печатной платы устройства в соответствии с требованиями индивидуального задания на практику.

4.1 Изучение разновидностей печатных плат.

4.2 Изучение особенностей подготовки фольгированной поверхности печатной платы к этапу нанесения топографического рисунка и этапу травления.

4.3 Изучение различных способов нанесения топографического рисунка на печатную плату.

4.4 Изучение различных способов травления печатных плат.

4.5 Изучение правил безопасной работы с химикатами, предназначенными для осуществления процесса травления печатных плат.

5.1 Подготовка фольгированной поверхности печатной платы к этапу нанесения топографического рисунка и этапу травления.

5.2 Нанесение топографического рисунка на печатную плату.

5.3 Травление печатной платы.

5.4 Сушка печатной платы и постобработка поверхности вытравленных проводников.

5.5 Сверление отверстий в печатной плате под выводы электронных компонентов электрической схемы.

5.6 Окончательная проверка качества подготовленной поверхности к этапу монтажа электронных компонентов.

5.7 Прозвонка дорожек и контактных площадок с целью обнаружения и ликвидации коротких замыканий, перемычек, не предусмотренных схемой соединения электрорадиоэлементов и образовавшихся в ходе процесса травления печатной платы.

5.8 Оценка качества травления печатной платы.

6.1 Изучение общих особенностей процесса и техники пайки.

6.2 Изучение особенностей процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа.

6.3 Изучение физико-химических свойств материалов, предназначенных для скрепления выводов электрорадиоэлементов с контактными площадками и дорожками печатной платы (припой), а также вспомогательными материалами (канифоли, флюсы).

6.4 Изучение правил работы с данными материалами.

7.1 Размещение электронных компонентов электрической схемы на поверхности печатной платы.

7.2 Лужение и пайка выводов электрорадиоэлементов с контактными площадками и дорожками печатной платы.

7.3 Проверка качества паянных соединений.

7.4 Прозвонка контактных площадок и дорожек печатной платы с целью обнаружения перемычек.

7.5 Ликвидация найденных перемычек, не предусмотренных схемой электрической принципиальной электронного устройства.

7.6 Оценка качества пайки.

8.1 Изучение особенностей проведения наладки электрической схемы устройства.

8.2 Изучение особенностей настройки электрической схемы устройства.

8.3 Изучение инструкций по эксплуатации контрольно-измерительной аппаратуры, используемой в процессе наладки электрической схемы устройства.

9.1 Проведение наладки электрической схемы устройства.

9.2 Настройка электрической схемы устройства.

9.3 Вывод электрической схемы устройства в рабочий режим.

Эти шаги 1.1–9.3 представляют собой технологию выполнения индивидуального задания, которой должен придерживаться студент-практикант.

В ходе основного этапа студент своевременно заполняет дневник [Приложение 5 Приложения В], показывает его непосредственному руководителю практики, как и варианты промежуточных отчетов. Кроме этого практикант собирает материалы для оформления окончательного отчета.

На *завершающем этапе* студент производит следующие виды работ:

- 1) Оформление дневника по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации.
- 2) Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации.
- 3) Подготовка презентации.
- 4) Подготовка текста доклада.
- 5) Публичная защита отчета по практике на основе презентации студентами перед комиссией с приглашением

работодателей и руководителей практики от университета, оценивающих результативность практики.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Студенты, проходящие радиомонтажную практику в иногородних предприятиях, при появлении любых вопросов обязаны обращаться к своему непосредственному руководителю от предприятия. При необходимости консультацию руководителя практики от вуза можно получить в соответствии с предварительными договоренностями. Для этого надо обратиться по следующему адресу:

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, ГУСУР, кафедра «Конструирования и производства радиоаппаратуры» (КИПР).

Тел. 8 (3822) 53-21-84, 8 (3822) 90-71-51

Студенты, проходящие учебную практику в радиомонтажной лаборатории кафедры КИПР, могут получить своевременную консультацию в рабочее время.

МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для студентов, желающих проходить практику в лабораториях кафедры «Конструирования и производства радиоаппаратуры», в качестве базы практики используются следующие аудитории:

Лаборатория радиоэлектроники (г. Томск, пр. Ленина 40, ауд. 402)

Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО (г. Томск, пр. Ленина 40, ауд. 403).

Лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники (г. Томск, пр. Ленина 40МК, ауд. 201)

Для студентов, желающих проходить практику на предприятиях, необходимо знать *основные требования, предъявляемые к базе практики:*

1) помещения должны соответствовать требованиям противопожарной и электробезопасности, а также соответствующим санитарным правилам и нормам;

2) помещения должны быть оснащены компьютерами с выходом в интернет;

3) количество рабочих мест должно соответствовать численности студентов в подгруппе;

4) рабочие места должны быть оснащены контрольно-измерительной техникой и основными радиомонтажными инструментами;

5) рабочие места должны быть оснащены расходными материалами, необходимыми для проведения радиомонтажной деятельности;

6) рабочее помещение должно быть оснащено средствами оказания первой медицинской помощи.

СВЯЗАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного решения задач радиомонтажной практики и достижения её целей необходимо успешно освоить теоретические материалы дисциплин, которые являются для нее *обеспечивающими*. К таким дисциплинам относятся:

— для РУП бакалавриата: Введение в теорию исследований и проектирования (ГПО-1), Материалы и компоненты электронных

средств, Основы радиоэлектроники, Промышленный дизайн радиоэлектронной аппаратуры, Теоретические основы электротехники, Химия.

– для РУП **специалитета**: Информатика и информационные технологии, Материаловедение и технология материалов, Моделирование систем и процессов, Радиотехнические цепи и сигналы, Химия, Экология, Электротехника и электроника-1, Электротехника и электроника-2.

В свою очередь успешное прохождение студентами радиомонтажной практики подготовит практическую почву, необходимую для изучения последующих дисциплин, которые в данном отношении являются для радиомонтажной практики *обеспечиваемыми*. К ним относятся:

– для РУП **бакалавриата**: Безопасность жизнедеятельности, Методология исследований и проектирования (ГПО-2), Метрология и технические измерения, Моделирование и эксперимент в создании электронных средств (ГПО-3), Научно-исследовательская работа, Основы конструирования электронных средств, Системное проектирование электронных средств (ГПО-4), Схемо- и системотехника электронных средств, Схемотехника компьютерных технологий и микропроцессорные устройства, Теоретические основы конструирования и надёжности радиоэлектронных средств, Теоретические основы технологии радиоэлектронных средств, Теплообмен в радиоэлектронных средствах 1, Теплообмен в радиоэлектронных средствах 2, Технология производства

электронных средств, Физико-химические основы технологии электронных средств, Экология, Электромагнитная совместимость.

– для РУП **специалитета**: Безопасность жизнедеятельности, Введение в теорию исследований, проектирования и технической эксплуатации (ГПО-1), Методология исследований, проектирование и техническая эксплуатация (ГПО-2), Метрология, стандартизация и сертификация, Моделирование и эксперимент в создании электронных средств (ГПО-3), Надежность и техническая диагностика, Научно-исследовательская работа, Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных систем воздушного транспорта, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике, Радиоизмерения, Схемотехника, Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования.

ОСНОВНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В ходе выполнения индивидуального задания на основном этапе практики студент должен изучить следующие методические материалы:

Основная литература

Общая электротехника и электроника: Учебное пособие / Озеркин Д. В. - 2012. 190 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/1324>

Дополнительная литература

Химия радиоматериалов: Учебное пособие / Кистенева М. Г., Нефедцев Е. В. - 2009. 266 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/1360>

Обязательные учебно-методические пособия

Общая электротехника и электроника: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / Кривин Н. Н. - 2012. 10 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/2447>

Altium Designer. SolidWorks. Часть 3. Топологическое проектирование: Сборник практических заданий по проектированию печатных узлов РЭС / Озеркин Д. В. - 2012. 95 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/1558>

Применение измерительных приборов для исследования радиоэлектронных цепей: Методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Кулинич А. П., Шостак А. С. - 2012. 7 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/1443>

Радиомонтажные мастерские: Учебно-методическое пособие / Блинковский Н. К., Гулько В. Л., Никифоров А. Н. - 2012. 34 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/1763>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

В случае необходимости студенты могут использовать официальные базы данных, доступ к которым оформлен библиотекой ТУСУРа в текущий момент времени.

Список доступных баз данных см. по ссылке:
<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В данном пункте приводятся перечни программного обеспечения оборудования, находящегося на балансе лабораторий кафедры КИПР, которые составляют базу радиомонтажной практики.

Лаборатория радиоэлектроники: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Вольтметр GMD-8246 (5 шт.);
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Pentium (2 шт.);
- Маркерная доска;
- Вольтметр GDS-8065 (2 шт.);

- Осциллограф GDS-806S (2 шт.);
- Осциллограф GDS-620FG (5 шт.);
- Источник питания MPS-3002L (2 шт.);
- Учебная лабораторная установка «Теория электрической связи» (2 шт.);
- Частотомер FS-7150 Fz Digital (5 шт.);
- Генератор GFG-8250A (4 шт.);
- Макеты УМПК-80 (4 шт.);
- Генератор ГСС-93/1 (2 шт.);
- Анализатор спектра GSP-810 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

Лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40(МК), 201 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Осциллограф GDS-806S (2 шт.);
- Источник питания MPS-3002L (2 шт.);
- Вольтметр – 34405 (2 шт.);
- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

Лаборатория автоматизированного проектирования /
Лаборатория ГПО: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Core (12 шт.);
- Маркерная доска;
- Экран для проектора на подставке;

- Мультимедийный проектор TOSHIBA;
- Телевизор-монитор SAMSUNG;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Altium Designer

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ТЭТРО 25.05.03 (для КТЭС 11.03.03 см. Приложение Г - КТЭС)

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

Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	<ul style="list-style-type: none"> • правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; • стандартные требования к электромонтажу электронных приборов и устройств; • особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов; • разновидности печатных плат, типы монтажа электрорадиоэлементов; • особенности процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа; • особенности проведения наладки электрической схемы устройства; 	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; • осуществлять электромонтаж электронных приборов и устройств в соответствии со стандартными требованиями; • осуществлять пайку электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа; • проводить наладку электрической схемы устройства 	<ul style="list-style-type: none"> • пониманием всех этапов разработки, сборки и наладки печатных узлов; навыками изготовления печатных плат; • навыками пайки электрорадиоэлементов; • навыками сборки и наладки печатных узлов электронных и радиоэлектронных устройств различного назначения

ПК-5 : способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования

<i>Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах</i>			
Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории; содержание и специфику деятельности радиомонтажной лаборатории;	соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности; следовать правилам внутреннего трудового распорядка.	пониманием важности соблюдения правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка в задаче организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования
Основной этап	правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; стандартные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов; условно-графические и позиционные обозначения электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных; разновидности корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенности их внешнего вида; перечень основного программного обеспечения, предназначенного для компьютерного проектирования, трассировки и разводки	настраивать электрическую схему устройства на рабочий режим. моделировать и проектировать, трассировать печатные платы, наносить топографический рисунок на токопроводящий слой, травить печатные платы с помощью соответствующих химикатов; подготавливать вытравленную печатную плату к процессу пайки; осуществлять процесс пайки электрорадиоэлементов к контактными площадкам на поверхности печатной платы; читать схемы электрические принципиальные; подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы; идентифицировать тип и номинал электрорадиоэлементов по буквенно-цифровой и цветовой маркировке корпуса, особенностям корпуса	теоретическим материалом по всем этапам разработки, сборки и наладки печатных узлов; навыками изготовления печатных плат; навыками пайки электрорадиоэлементов; навыками сборки и наладки печатных узлов электронных и радиоэлектронных устройств различного назначения;

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
	<p>печатных плат малой и средней сложности. разновидности печатных плат, типы монтажа электрорадиоэлементов; основные этапы проектирования и реализации печатной платы; способы нанесения топографического рисунка на печатную плату</p> <p>способы травления печатных плат. правила безопасной работы с химикатами, предназначенными для осуществления процесса травления печатных плат; особенности процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа; физико-химические свойства материалов, предназначенных для скрепления выводов электрорадиоэлементов с контактными площадками и дорожками печатной платы (припой), а также вспомогательных материалов (канифоли, флюсы); особенности проведения наладки электрической схемы устройства; правила эксплуатации контрольно-измерительной аппаратуры;</p>	<p>электрорадиоэлемента; пользоваться соответствующей технической и справочной литературой; производить отладку изготовленного печатного узла;</p>	
Завершающий этап	<p>правила оформления технической отчетной документации</p>	<p>грамотно оформлять техническую документацию.</p>	<p>единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности; единым пониманием методов и способов решения</p>

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
			задач профессиональной деятельности

ПК-4 : готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем

Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов в широкого применения, их маркировку и внешний вид; стандартные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов; условно-графические и позиционные обозначения электрорадиоэлементов в схем электрических принципиальных; разновидности корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенности их внешнего вида;	подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы; идентифицировать тип и номинал электрорадиоэлементов по буквенно-цифровой и цветовой маркировке корпуса, особенностям корпуса электрорадиоэлемента; пользоваться соответствующей технической и справочной литературой;	навыками поиска альтернативных электронных компонентов по известным характеристикам заменяемых электрорадиоэлементов навыками формирования рекомендаций по выбору и замене элементов конкретного радиоэлектронного устройства, прибора, системы с целью улучшения его показателей, свойств, характеристик
Завершающий этап	правила оформления технической отчетной документации	грамотно оформлять техническую документацию	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности; единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности

ПК-3 : готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории; содержание и специфику 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
Основной этап	цену возможных ошибок и величину потенциальных последствий при эксплуатации радиоэлектронного оборудования с нарушением требований нормативно-технической документации свои права и обязанности как эксплуатанта радиоэлектронного оборудования особенности эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования цели и задачи технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	соблюдать инструкцию по технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов, паяльного и электромонтажного оборудования	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности
Завершающий этап	стандартные речевые обороты и формулировки, применяемые в инструкциях по технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	грамотно оформлять отчетную документацию.	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности;

ПК-2 : готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования

Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	особенности проведения испытаний, наладки и регулировки электронных устройств	проводить испытания эксплуатируемого радиоэлектронного оборудования	навыками определения состояний эксплуатируемого радиоэлектронного оборудования

ПК-1 : способностью возглавить проведение комплекса плано-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиооборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами

Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории; содержание и специфику деятельности радиомонтажной лаборатории;	точно представлять конечную цель и результаты своей деятельности эффективно планировать свою деятельность, исходя из задания	единым пониманием важности соблюдения требований безопасности трудовой деятельности
Основной этап	свои права и обязанности как эксплуатанта радиоэлектронного оборудования особенности эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования цели и задачи технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	выбирать эффективные и экономически выгодные методы решения текущих задач исходя из имеющихся возможностей	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Завершающий этап	стандартные речевые обороты и формулировки, применяемые в инструкциях по технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	подводить итоги работы по выполнению порученного задания и формулировать выводы, констатирующие степень соответствия достигнутых результатов требованиям задания	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности

Примерная тематика индивидуальных заданий

Сборка схемы электрической принципиальной (здесь ставится название устройства, например генератора меандровой последовательности импульсов).

Перечень устройств для сборки

- Эквалайзер акустический четырехполосный со светодиодной индикацией уровня
- Усилитель мощности звуковых частот
- Акустический коммутатор мощной нагрузки
- Охранное устройство типа "инфракрасный барьер" с акустической сиреной
- Датчик уровня радиации со трехуровневой светодиодной индикацией и голосовым оповещением
- Минутный таймер
- Бесконтактный коммутатор мощной нагрузки с инфракрасным датчиком
- Шумомер
- Акустическое реле

- Генератор меандровой последовательности импульсов
- Блок питания 220 В / 9 В
- Звуковой генератор
- Коммутатор освещения на основе фотореле
- Звуковой индикатор проводки 220 В / 50 Гц

Типовые задания по этапам практики

Подготовительный этап: Инструкция по технике безопасности и охране труда; Индивидуальное задание.

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

Завершающий этап: Отчет, выполненный в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 01-2013.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики студент-практикант сдает руководителю практики от кафедры КИПР отчет по практике и заполненный дневник с оценкой и характеристикой от непосредственного руководителя, заверенный печатью организации [Приложение В, разделы 11-12].

Разделы отчета по **учебной практике** (ТЭТРО) согласуются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа приведена в Приложении Ж.
- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту

должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период практики.

- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о предприятии, его структуре, профиле деятельности, виде продукции или решаемых задачах.
- Основная часть отчета (приводятся результаты практики в соответствии с программой и приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции и т. д.).
- Результаты выполнения индивидуального задания.
- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

Разделы отчета по **производственной практике** (КТЭС) располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа соответствует приведенной в Приложении Ж и корректируется в строке названия практики.
- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание,

закрывающееся в решении конкретной проблемы в период практики.

- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о предприятии, его структуре, профиле деятельности, описание используемых технологий, о сырье и виде продукции или решаемых задачах.
- Основная часть отчета (результаты практики в соответствии с программой; техническая, расчетно-технологическая, конструкторская, научно-исследовательская части; приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции и т. д.).
- Результаты выполнения индивидуального задания.
- Экономика и организация производства.
- Обеспечение безопасной жизнедеятельности.
- Охрана окружающей среды.
- Ресурсосбережение.
- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

Отчет по практике оформляется на бумаге формата А4. Максимальный объем составляет 15-20 страниц. Основная часть отчета должна состоять из девяти пунктов, соответствующих шагам

1.1–9.3 пункта «Содержание практики» данных методических указаний.

ЗАЩИТА ОТЧЕТА И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

Защита отчета проводится перед комиссией во главе с руководителем практики от вуза. Состав комиссии определяется заведующим кафедрой КИПР и закрепляется распоряжением по кафедре.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую неуспеваемость.

ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

ОБЯЗАННОСТИ АДМИНИСТРАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА

Учебное управление университета через назначенных заведующими кафедрами ответственных лиц координирует работу на кафедре по организации практик [п. 6 Приложения В]:

- заключение договоров с предприятиями и организациями на прохождение практик студентами (Приложение 1 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Приложения В);
- оформление и согласование заявок на прохождение практики студентами на предприятиях в рамках договоров/соглашений о стратегическом партнерстве (Приложения 2–3 Приложения В);
- оформление приказов о направлении студентов на практику (Приложение 4 Приложения В);
- мониторинг эффективности практик по результатам опросов студентов;
- анализ итогов практик по отчетам кафедр.

1. Учебное управление университета через учебно-методический отдел университета и кафедры курирует учебно-методическое и организационное обеспечение практик, в которое входит:

- разработка рабочих программ практик по направлениям подготовки и специальностям;
- разработка содержательной составляющей практики в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной

образовательной программы к профессиональным компетенциям выпускников;

- мониторинг качества проведения практик по отчетам кафедр;
- разработка мероприятий по повышению эффективности практик.

2. Заведующие кафедрами через лиц, ответственных за проведение практик от кафедр:

- организуют и контролируют проведение практик;
- контролируют своевременное оформление выпускающими кафедрами приказов на практику студентов и назначение руководителей практик;
- назначают руководителей практик из числа опытных профессоров, доцентов и преподавателей, знающих производство; руководителем преддипломной практики, по возможности, назначается руководитель выпускной квалификационной работы; руководителем всех видов практик студента, обучающегося по программе магистерской подготовки, назначается его научный руководитель;
- оформляют и выдают командировочные удостоверения (направления на практику) руководителям практики от университета;
- обеспечивают своевременный выезд студентов и руководителя на практику;
- обеспечивают заключение договоров с предприятиями и организациями на проведение практик студентов;

- обеспечивают разработку рабочих программ практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы направления подготовки;
- контролируют прохождение практик студентами через руководителей практики;
- оформляют распоряжение по составу комиссии для защиты результатов практики и выставлении дифференцированной оценки, с указанием сроков работы комиссии;
- обеспечивают не реже одного раза в год на заседаниях кафедры обсуждение результатов практик и разработку мероприятий по повышению эффективности практик с использованием практико-ориентированных технологий и установления взаимно выгодных долгосрочных деловых связей с предприятиями, организациями и учреждениями соответствующего профиля;
- обеспечивают своевременное предоставление отчета по результатам практики в Учебное управление.

3. Заведующие кафедрами, преподаватели которых обеспечивают консультации студентов при выполнении ВКР по вопросам экономики и организации производства, безопасности жизнедеятельности, ресурсосбережения и т. д.:

- назначают из числа преподавателей ответственных за разработку и выдачу конкретных заданий студентам на период прохождения практики с учетом требований ФГОС ВО и основной образовательной программы;

- осуществляют контроль выдачи заданий студентам на период прохождения практик;
 - контролируют исполнение и качество выданных на практику заданий.
4. Ответственный за практику на кафедре:
- формирует предложения по заключению коллективных и индивидуальных договоров с предприятиями, учреждениями и организациями на прохождение практики и трудоустройство студентов;
 - формирует перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми подразделения университета заключены коллективные договоры на проведение практик, и доводит до сведения студентов для определения мест практики;
 - разрабатывает рабочие программы практик и другие учебно-методические материалы в соответствии с требованиями ФГОС ВО, и основной образовательной программы направления подготовки;
 - оформляет проект приказа о направлении студентов очной формы обучения на практику. Приказ о направлении на практику оформляется на всех без исключения студентов, обязанных пройти практику в соответствии с календарным учебным графиком;
 - оформляет приказ по кафедре о направлении на практику студентов очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения с указанием руководителей;

- оформляет направления на практику студентам для прохождения практики на предприятиях, в организациях и учреждениях, в т.ч. студентам очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения для прохождения практики по месту работы или жительства;
- организует оформление справок о форме допуска на режимные предприятия;
- формирует комплекты учебно-методических материалов для студентов, направляемых на практику;
- проводит вместе с руководителями практики организационное собрание со студентами перед началом практики;
- готовит предложение по формированию комиссии для защиты результатов по практике и срокам защиты практик;
- анализирует итоги практик и отчитывается на заседании кафедры.

5. Руководитель практики от выпускающей кафедры:

- проводит организационные мероприятия со студентами перед началом практики;
- формулирует индивидуальные задания каждому студенту на период практики;
- формирует комплекты учебно-методических материалов и выдает студентам;
- вручает направления на практику студентам для прохождения практики на предприятиях, в

организациях и учреждениях, в т.ч. студентам очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения для прохождения практики по месту работы или жительства;

- обеспечивает высокое качество прохождения практики студентами в соответствии с рабочей программой; при прохождении практики студентом в соответствии с индивидуальным договором руководитель проводит консультации и отвечает на вопросы по телефону, по электронной почте или в режиме online;
- организует обучение студентов рабочим профессиям в период теоретического обучения до начала практики (при необходимости) и в приобретении профессиональных навыков в период прохождения практики;
- организует совместно с руководителем практики от предприятия экскурсии, лекции и другие учебные занятия, предусмотренные рабочей программой и договором с предприятием: по технологии и управлению производством, экономике, ресурсосбережению, безопасным условиям работы, охране окружающей среды и т. д.;
- руководит научно-исследовательской работой студентов, если это предусмотрено программой практики, и магистрантов;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении индивидуального задания;

- контролирует выполнение условий договора с предприятием о создании нормальных условий труда и быта;
- контролирует выполнение студентами правил внутреннего распорядка предприятия;
- несет ответственность (совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации) за соблюдение студентами правил техники безопасности, если он командирован для непосредственного руководства практикой на предприятие, учреждение или организацию;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- проверяет содержание дневников (Приложение 5 Приложения ВО **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) и отчетов студентов на предмет соответствия требованиям рабочей программы практики, оценивает результаты практики;
- участвует в работе комиссии по защите практики студентами;
- составляет отчет о прохождении практики студентами группы с предложениями о повышении эффективности практики;
- организует конкурс по результатам прохождения практик.

6. При направлении на предприятие группы более 3-х студентов рекомендуется командировать на предприятие

руководителя практики от кафедры (в т.ч. для прохождения стажировки в профессиональной области) при условии выделения соответствующих средств.

ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ, УЧРЕЖДЕНИЯ) И РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на руководителя предприятия в соответствии с договором. Общее руководство практикой приказом руководителя предприятия возлагается на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов. Непосредственное руководство практикой студентов возлагается на руководителя структурного подразделения или высококвалифицированного специалиста этого подразделения.

2. Руководитель практики от предприятия, учреждения или организации несет ответственность (совместно с руководителем практики от кафедры, если он командирован для руководства практикой на предприятие, организацию и учреждение) за соблюдение студентами правил техники безопасности.

3. Предприятие обязано обеспечить студентов жильем, питанием и спецодеждой, если это предусмотрено договором.

4. Руководитель практики от предприятия (организации, учреждения) обязан:

- предоставить в соответствии с календарным планом места для практики студентов университета;
- организовывать проведение практики студентов в соответствии с данным Положением и рабочей программой практики;

- определять согласованную с руководителем от кафедры программу лекций, инструктажа, экскурсий, в необходимых случаях проводить обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;
- создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики и выполнения индивидуального задания;
- назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т. д.) предприятия;
- обеспечивать возможность использования студентами имеющейся на предприятии литературой и технической документацией;
- оказывать помощь в подборе материалов для выполнения индивидуального задания, курсового проектирования, научных исследований и выполнения выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации;
- обеспечивать контроль соблюдения студентами правил внутреннего распорядка и производственной дисциплины;
- проверять и визировать записи в дневнике студента;

дать письменную характеристику студента, обеспечить заполнение соответствующих разделов дневника, проверить отчет по практике и оценить по 4 балльной системе прохождение практики.

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА

1. Получить у руководителя практики от кафедры задание на практику (Приложение Е), учебно-методические материалы и направление на практику.
2. Принять участие в организационном собрании студентов группы.
3. Приобрести проездной билет до места практики и своевременно прибыть на предприятие.
4. Иметь при себе паспорт. Иностранцы должны иметь документ, удостоверяющий личность.
5. Явиться в отдел подготовки кадров или в отдел кадров предприятия, предъявить приказ или направление на практику, трудовую книжку (при наличии), справку о форме допуска (по требованию), медицинскую справку (по требованию), паспорт для оформления приказа по предприятию о прохождении практики; отметить прибытие в командировочном удостоверении и получить пропуск.
6. Явиться к руководителю практики от предприятия, имея при себе рабочую программу практики, дневник, и получить указания о конкретном месте практики.
7. Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда.
8. Выполнить программу практики и индивидуальное задание.
9. Регулярно вести дневник и предъявлять его руководителю практики от предприятия для подтверждения и подписи;

10. Написать отчет по практике и предъявить руководителю практики от предприятия для проверки.

11. Отметить прибытие и убытие в направлении на практику (для лиц, проходящих выездную практику) и в дневнике (у руководителя практики от предприятия), сдать литературу, пропуск после завершения практики на предприятии.

12. На кафедре сдать полностью заполненный дневник с необходимыми подписями и печатями, направление на практику, проездные документы и отчет по практике руководителю практики от кафедры в течение двух недель с начала занятий в очередном семестре и в соответствии с графиком работы комиссии защитить практику.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(В соответствии с пунктом 9 Приложения В)

1. В период прохождения практики за студентами и магистрантами, получающими предусмотренные законодательством Российской Федерации стипендии, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение указанных стипендий.

2. В период прохождения всех видов выездных практик студентам выплачиваются суточные в размере 50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством для возмещения дополнительных расходов, связанных с командировками работников предприятий, учреждений и организаций за каждый день, включая нахождение в пути к месту практики и обратно. Проезд обучающихся к местам прохождения выездной практики, не связанным железнодорожными и водными путями с местом нахождения университета, оплачивается университетом на основании предъявленных документов.

3. Если практика студентов проводится в структурных подразделениях вуза или на предприятиях, в организациях или учреждениях, расположенных по месту нахождения высшего учебного заведения, суточные не выплачиваются.

4. Проезд студентов до места прохождения практики и обратно всеми видами транспорта может быть оплачен на основании предъявленных документов самим предприятием, если это оговорено в договоре.

5. Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке,

предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми университетом с организациями различных организационно-правовых форм.

6. На студентов, принятых в организациях на должности, распространяется Трудовой кодекс Российской Федерации, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

7. Студентам, принятым на период практики на штатные должности в геологических партиях, экспедициях, в составе экипажей судов и получающим кроме заработной платы полевое довольствие или бесплатное питание, выплата суточных не производится.

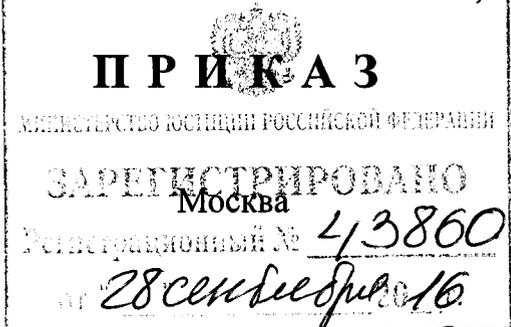
8. Оплата преподавателям суточных, проезда к месту выездной практики и обратно, а также возмещение расходов по найму жилого помещения производится университетом в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. ФГОС ВО ТЭПРО 25.05.03 (ПРИКАЗ МОН РФ ОТ 12.09.2016 Г.
№1166)**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)



« 12 » сентября 2016 г.

№ 1166

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (уровень специалитета)

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. . 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (уровень специалитета).

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 марта 2011 г. № 1410 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального

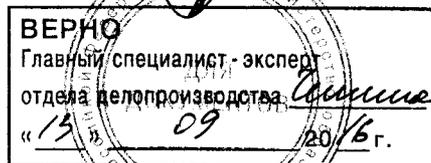
образования по направлению подготовки (специальности) 162107 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (квалификация (степень) «специалист»)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 апреля 2011 г., регистрационный № 20546);

пункт 11 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2011 г. № 1657 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2011 г., регистрационный № 20902);

пункт 58 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № 1975 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2011 г., регистрационный № 21200).

Министр

О.Ю. Васильева



Приложение
УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 12 » сентября 2016 г. № 1166

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ (уровень специалитета)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (далее соответственно – программа специалитета, специальность).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение образования по программе специалитета допускается только в образовательной организации высшего образования (далее – организация).

3.2. Обучение по программе специалитета в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.3. Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть

увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся¹ составляет не менее 5 лет. При этом объем образовательной программы не изменяется, а объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год по очной форме, составляет не более 75 з.е.

3.4. При реализации программы специалитета организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы специалитета возможна с использованием сетевой формы.

¹ Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; № 13, ст. 1527; № 29, ст. 3679; № 35, ст. 4289; № 38, ст. 4513; 2008, № 3, ст. 169, ст. 170; № 13, ст. 1251; № 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783; № 27, ст. 3754; № 40, ст. 5413; 2015, № 1, ст. 199; № 13, ст. 1909; № 18, ст. 2691; № 25, ст. 3643; № 43, ст. 5947; 2016, № 1, ст. 216).

3.6. Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

3.7. Программы специалитета, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются при создании условий и с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной тайне и нормативных правовых актов федеральных государственных органов, в ведении которых находятся организации, реализующие соответствующие образовательные программы².

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. **Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу специалитета, включает техническую эксплуатацию транспортного радиотехнического оборудования, в том числе радиолокационные, радионавигационные, связные системы и комплексы, обеспечивающие безопасность, регулярность и эффективность транспортных услуг.

4.2. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

радиолокационные, радионавигационные и связные системы;

системы и средства контроля и диагностики технического состояния эксплуатируемого оборудования;

системы передачи информации о движении транспортных средств и внешних условиях их эксплуатации;

системы комплексной обработки, отображения и регистрации информации о движении транспортных средств и внешних условиях;

² Часть 4 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008, № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4246, ст. 4292).

системы управления движением транспортных средств и системы предупреждения их опасных сближений.

4.3. **Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:**

- эксплуатационно-техническая;**
- организационно-управленческая;**
- производственно-технологическая;**
- проектно-конструкторская;**
- научно-исследовательская.**

Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

специализация № 1 «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов»;

специализация № 2 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»;

специализация № 3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота»;

специализация № 4 «Радиосвязь и электрорадионавигация морского флота».

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист и выбирает специализацию, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

4.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

эксплуатационно-техническая деятельность:

проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем;

проведение контроля и определение работоспособности установленного,

эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования, прогнозирование его технического состояния;

техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

сопровождение работ по модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования при условии согласования с разработчиком аппаратуры, выбор и замена его элементов и систем;

организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования;

проведение маркетинга сервисных услуг при эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования различных форм собственности;

участие в осуществлении функций надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования;

организация внутреннего аудита и подготовки к сертификации объектов технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы и руководство коллективом исполнителей: выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений;

совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию, хранению и списанию транспортного радиоэлектронного оборудования;

организация и совершенствование системы учета и документооборота;

разработка нормативов труда по техническому обслуживанию, ремонту и хранению транспортного радиоэлектронного оборудования;

долгосрочное и краткосрочное планирование деятельности в области технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования с учетом качества, безопасности, стоимости и сроков выполнения работ;

осуществление управления и контроля качества и эффективности процессов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования;

обучение и аттестация обслуживающего персонала;

производственно-технологическая деятельность:

эффективное использование материалов и оборудования, алгоритмов и программ расчета параметров технологических процессов;

организация и эффективное использование современных форм и методов контроля технологических процессов, качества продукции и услуг, контроля аутентичности и качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;

обеспечение экологической безопасности эксплуатации, хранения, обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования, безопасных условий труда персонала;

внедрение эффективных инженерных решений в практику;

участие в монтаже и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования, в авторском и инспекторском надзоре;

организация и осуществление метрологического обеспечения основных средств измерений;

проектно-конструкторская деятельность:

разработка технической и технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту транспортного радиоэлектронного оборудования;

участие в разработке проектов технических условий, требований, технологической документации для новых объектов профессиональной деятельности;

формирование целей проектов и программ решения производственных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом социальных аспектов деятельности;

разработка обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений;

участие в проектировании и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений систем автоматизации процессов эксплуатации;

научно-исследовательская деятельность:

участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области

эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования;

анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований;

создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности;

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;

техническое и организационное обеспечение исследований;

анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению;

решение оптимизационных задач по повышению эффективности использования транспортного радиоэлектронного оборудования;

участие в выполнении опытно-конструкторских разработок;

в соответствии со специализациями:

специализация № 1 «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов»:

обеспечение исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами;

проведение испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования;

организация безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования;

решение проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования;

специализация № 2 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»:

осуществление технической эксплуатации информационных и телекоммуникационных систем;

работа с технической документацией как на русском, так и на английском языке;

проведение радиоизмерений на радиорелейных линиях связи;

проектирование сетей радиосвязи различного назначения;

эксплуатация систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем;

специализация № 3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»:

выполнение действий, связанных с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации;

определение места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств;

специализация № 4 «Радиосвязь и электрорадионавигация морского флота»:

выбор систем охранной сигнализации, выполнение пуско-наладочных работ по охраняемым системам;

выбор модемов, принтеров и другого оконечного оборудования систем радиосвязи и электрорадионавигации;

эксплуатация систем связи и электрорадионавигации на морском транспорте.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

5.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОПК-1);

готовностью работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке (ОПК-2);

способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести

обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами (ОПК-3);

готовностью к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности (ОПК-4);

способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-6);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-7).

5.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

эксплуатационно-техническая деятельность:

способностью возглавить проведение комплекса планово- предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПК-1);

готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-2);

готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (ПК-3);

готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);

способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-5);

готовностью выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования различных форм собственности (ПК-6);

готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-7);

готовностью к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовать работу коллектива исполнителей, обеспечить выбор, обоснование, принятие и реализацию управленческих решений (ПК-9);

способностью к совершенствованию организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-10);

способностью планировать, организовывать и совершенствовать системы технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, контроля и управления качеством процессов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, учета и документооборота (ПК-11);

способностью разработки рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-12);

способностью постоянно расширять профессиональные знания, обеспечивая обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов (ПК-13);

производственно-технологическая деятельность:

способностью решения проблем эффективного использования материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчета параметров технологических процессов (ПК-14);

готовностью к обеспечению экологической безопасности эксплуатации, хранения, обслуживания транспортного радиоэлектронного оборудования, безопасных условий труда персонала (ПК-15);

готовностью применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, меры по ликвидации их последствий и по их предотвращению (ПК-16);

способностью развивать творческую инициативу, рационализаторскую и изобретательскую деятельность, внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники, внедрять эффективные инженерные решения в практику, в том числе составлять математические модели объектов профессиональной деятельности (ПК-17);

способностью решать проблемы монтажа и наладки транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-18);

способностью к организации и осуществлению метрологического обеспечения основных средств измерений в процессе эксплуатации транспортных средств (ПК-19);

проектно-конструкторская деятельность:

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

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);

научно-исследовательская деятельность:

способностью анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик (ПК-24);

способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности (ПК-25);

способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований (ПК-26);

готовностью к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-27).

5.5. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессионально-специализированными компетенциями**, соответствующими специализации программы специалитета:

специализация № 1 «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов»:

способностью к обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПСК-1.1);

готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.2);

способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.3);

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

специализация № 2 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»:

способностью осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем (ПСК-2.1);

способностью работать с технической документацией как на русском, так и на английском языке (ПСК-2.2);

способностью к проведению радиоизмерений на радиорелейных линиях связи (ПСК-2.3);

способностью к проектированию сетей радиосвязи различного назначения (ПСК-2.4);

способностью эксплуатировать системы и средства обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем (ПСК-2.5);

специализация № 3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота»:

способностью выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации (ПСК-3.1);

способностью к определению места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств (ПСК-3.2);

специализация № 4 «Радиосвязь и электрорадионавигация морского флота»:

способностью к обоснованному выбору систем охранной сигнализации, выполнению пуско-наладочных работ по охраняемым системам (ПСК-4.1);

способностью к обоснованному выбору модемов, принтеров и другого оконечного оборудования систем радиосвязи и электрорадионавигации (ПСК-4.2);

способностью эксплуатировать системы связи и электрорадионавигации на морском транспорте (ПСК-4.3).

5.6. При разработке программы специалитета все общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам

профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, и профессионально-специализированные компетенции, отнесенные к выбранной специализации, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета.

5.7. При разработке программы специалитета организация вправе дополнить набор компетенций, указанных в пункте 5.6 настоящего ФГОС ВО, иными компетенциями с учетом направленности программы специалитета.

5.8. При разработке программы специалитета требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

5.9. Программы специалитета, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – федеральные государственные органы), разрабатываются на основе требований, предусмотренных указанным Федеральным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации³.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

6.1. Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную специализацию в рамках одной специальности.

³ Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008, № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4246, ст. 4292).

6.2. Программа специалитета состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к базовой части программы;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации⁴.

Структура программы специалитета

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	249 - 270
	Базовая часть	225 - 255
	В том числе дисциплины (модули) специализации	12 - 15
	Вариативная часть	15 - 24
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51 - 75
	Базовая часть	51 - 75
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы специалитета		330

⁴ Перечень специальностей высшего образования – специалитета, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994) и от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355).

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы специалитета, включая дисциплины (модули) специализации, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

6.5. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и

правопорядка, в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуется дисциплина (модуль) «Физическая подготовка» в объеме не менее 11 з.е. в очной форме обучения.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют в том числе специализацию программы специалитета. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся специализации программы набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

6.7. В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Тип производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

6.8. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

6.9. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам, с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.10. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

7.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

7.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная

система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации⁵.

⁵ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

7.1.3. В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы специалитета на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификационные характеристики должностей руководителей и научно-педагогических работников высшего образования и дополнительного профессионального образования определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

7.2.1. Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 60 процентов.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, к научно-педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются преподаватели военно-профессиональных и специально-профессиональных дисциплин (модулей) без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт военной службы (службы в правоохранительных органах) в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими программе специалитета, не менее 10 лет, воинское (специальное) звание не ниже «майор» («капитан 3 ранга»), а также имеющие боевой опыт, или государственные награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

В числе научно-педагогических работников с ученой степенью доктора наук и (или) ученым званием профессора могут учитываться преподаватели военно-профессиональных дисциплин (модулей), специально-профессиональных дисциплин (модулей) с ученой степенью кандидата наук, имеющие или государственные награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из

числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 10 процентов.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных

образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов,

учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

7.4.2. В организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральным органом исполнительной власти.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ФГОС ВО КТЭС 11.03.03 (ПРИКАЗ МОН РФ ОТ 12.11.2015 Г.
№1333)**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З



« 12 » ноября 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 1333

Москва

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 39905

от 30 ноября 2015 г.

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта
высшего образования по направлению подготовки
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
(уровень бакалавриата)

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (уровень бакалавриата).

2. Признать утратившим силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 178 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (уровень бакалавриата)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015 г., регистрационный № 36622).

Министр



Д.В. Ливанов

Верно

Ведущий специалист 2-го класса
отдела деполприводс

16 * 11



Приложение

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 12 » ноября 2015 г. № 1333

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

**11.03.03 КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ
СРЕДСТВ**

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (далее соответственно – программа бакалавриата, направление подготовки).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования (далее – организация).

3.2. Обучение по программе бакалавриата в организациях осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

3.3. Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может

быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной форме обучения, а также по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

3.4. При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

4.1. **Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, проектирование, конструирование и технологию электронных средств, отвечающих целям их функционирования, требованиям надежности, дизайна, условиям эксплуатации, маркетинга.**

4.2. **Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, наноэлектронные средства, методы и средства настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронных средств, методы конструирования электронных средств,**

технологические процессы производства, технологические материалы и технологическое оборудование.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская;**
- проектно-конструкторская;**
- производственно-технологическая;**
- организационно-управленческая;**
- монтажно-наладочная;**
- сервисно-эксплуатационная.**

При разработке и реализации программы бакалавриата организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академического бакалавриата);

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладного бакалавриата).

4.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;

проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

производственно-технологическая деятельность:

внедрение результатов разработок в производство;

выполнение работ по технологической подготовке производства;

организация метрологического обеспечения производства электронных средств;

контроль соблюдения экологической безопасности;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;

монтажно-наладочная деятельность:

участие в организации наладки, настройки, регулировки и опытной поверки оборудования, оснастки и программных средств;

участие в монтажно-наладочных работах, проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей выпускаемой продукции;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;

поверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

составление заявок на оборудование и запасные части, оснастку, материалы, подготовка технической документации на ремонт;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

5.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

5.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);

5.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования (ПК-1);

готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-2);

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-4);

готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5);

готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6);

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-7);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью внедрять результаты разработок (ПК-9);

способностью выполнять работы по технологической подготовке производства (ПК-10);

готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств (ПК-11);

способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-13);

готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-14);

готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов и материалов (ПК-15);

готовностью использовать методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-16);

монтажно-наладочная деятельность:

готовностью к монтажу, настройке, испытанию и сдаче в эксплуатацию узлов, модулей и систем электронных средств (ПК-17);

готовностью к монтажу, настройке, испытанию и внедрению технологического оборудования (ПК-18);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью принимать участие в организации технического обслуживания и настройке электронных средств (ПК-19);

готовностью осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт (ПК-20);

способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-21);

готовностью разрабатывать инструкции по ремонту, настройке и испытанию электронных средств, а также эксплуатации технологического оборудования (ПК-22).

5.5. При разработке программы бакалавриата все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата.

5.6. При разработке программы бакалавриата организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

5.7. При разработке программы бакалавриата требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность (профиль) программы).

6.2. Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

¹ Перечень направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994) и от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355).

Структура программы бакалавриата

Таблица

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з. е.	
		программа академического бакалавриата	программа прикладного бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	213-216	204-210
	Базовая часть	99-120	90-114
	Вариативная часть	93-117	90-120
Блок 2	Практики	15-21	21-30
	Вариативная часть	15-21	21-30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6-9
	Базовая часть	6-9	6-9
Объем программы бакалавриата		240	240

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы бакалавриата, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

6.5. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, и практики определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы бакалавриата, и практик организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

6.7. В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ бакалавриата организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Организация вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

6.8. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

6.9. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.10. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

7.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам

и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-

образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации².

7.1.3. В случае реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы бакалавриата на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах и (или) иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

²Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст.4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14 ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52 ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927, № 30, ст. 4217, ст. 4243).

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

7.2.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 50 процентов.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 10 процентов.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения

и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОЛОЖЕНИЕ ТУСУР О ПРАКТИКАХ

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по УР

 Н.А. Бокон

« 20 » 11 2014г.

ПОЛОЖЕНИЕ

об организации и проведении практик
студентов, обучающихся в ТУСУРе

Составитель Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. 53 с.

В положении рассмотрены вопросы, связанные с организацией и проведением практик, запланированных в рамках рабочих учебных планов всех направлений и специальностей подготовки, реализуемых в ТУСУРе. Расписаны обязанности руководства университета, руководителей практики от предприятий и ТУСУРа, указаны обязанности студентов при проведении работ на практиках.

В положении даны указания по форме и содержанию отчета по результатам практик, регламентирована необходимость защиты отчета по практике.

Положение является **основой** для разработки методических указаний по организации конкретных практик для каждого направления/уровня подготовки студентов на кафедрах.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
2	Виды практик в ТУСУРе.....	6
3	Цели и задачи практик в ТУСУРе.....	7
4	Организация практики студентов	14
5	Отчетность и аттестация по практике	18
6	Обязанности Администрации университета.....	19
7	Обязанности руководителя предприятия (организации, учреждения) и руководителя практики от предприятия.....	25
8	Обязанности студента	26
9	Материальное обеспечение.....	27
10	Учебно-методическое обеспечение	29
11	Структура и содержание отчета по учебной практике	31
12	Структура и содержание отчета по производственной практике.....	32
13	Структура и содержание отчета по педагогической практике	33
14	Структура и содержание отчета по научно-исследовательской (научно- производственной, производственно-технологической, организационно- управленческой, проектно-конструкторской) практике	35
	Приложение 1 Форма договора между ТУСУРом и предприятием.....	37
	Приложение 2 Форма заявки от предприятия для направления на практику	37
	Приложение 3 Форма направления студента на практику	40
	Приложение 4 Форма приказа для направления студента на практику.....	41
	Приложение 5 Форма дневника студента.....	42
	Приложение 6 Форма титульного листа отчета по практике	51
	Список использованной литературы.....	52

1 Общие положения

1.1. Настоящее Положение разработано в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ /1/, Положением о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования, введённым приказом Минобрнауки России от 25.03.2003 г. № 1154 /2/, Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), Трудовым кодексом РФ /3/, Уставом ТУСУР /4/, нормативными документами ТУСУР по организации учебного процесса.

1.2. Практика - вид основной учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.3. Практика студентов ТУСУР является составной частью основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов. Практики, как вид учебных занятий, направлены на развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Данное положение определяет цели, правила организации и аттестации результатов всех видов практик студентов очной, очно-заочной и заочной формы обучения, а также права и обязанности студентов и преподавателей в период прохождения практик.

1.5. Практики проводятся в сторонних организациях, отвечающих требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров, магистров и специалистов, а также на кафедрах и в лабораториях ТУСУР (учебная и научно-исследовательская практики), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

1.6. Объемы и виды практик определяются на основании требований ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов.

1.7. Программа практики может предусматривать прохождение профессионального обучения по программам профессиональной подготовки, по профессиям рабочих, должностям служащих и сдачу квалификационных экзаменов.

1.8. Порядок организации практики для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, устанавливается выпускающей кафедрой.

1.9. Для инвалидов I, II и III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается выпускающей кафедрой с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.10. Общее учебно-методическое руководство организацией практик осуществляет УУ во взаимодействии с кафедрами.

1.11. Непосредственно организацию и методическое обеспечение практик студентов всех форм обучения осуществляют выпускающие кафедры в лице заведующего кафедрой и назначенных им лиц, ответственных за проведение практик от кафедры.

1.12. Общую координацию работы и контроль за проведением практик осуществляет УУ.

1.13. Оценивание результатов практик производится на основе утвержденных на выпускающей кафедре критериев сформированности профессиональных компетенций, т.е. готовности выпускника для успешного ведения профессиональной деятельности в определенных условиях и руководящих материалов по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов ТУСУР.

2 Виды практик в ТУСУРе

2.1. Основными видами практики студентов ТУСУР, обучающихся по основным образовательным программам подготовки бакалавров и специалистов, являются:

- учебная практика;
- производственная, включая преддипломную, практика.

2.2. Основными видами практики студентов ТУСУР, обучающихся по основным образовательным программам подготовки магистров, являются производственная и педагогическая практики. Производственная практика магистров может реализовываться в виде следующих практик:

- научно-исследовательская,
- научно-производственная,
- производственно-технологическая,
- проектно-конструкторская,
- организационно-управленческая и т. д.

Конкретное название практики устанавливается основной образовательной программой направления или профиля подготовки магистров.

2.3. Учебная практика бакалавров и специалистов может включать в себя несколько этапов:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
- научно-исследовательская работа,
- исполнительская практика,
- творческая практика и другие этапы, определенные кафедрой и указанные в ООП.

2.4. Производственная практика бакалавров, специалистов и магистров может быть реализована как:

- производственная практика по профилю подготовки бакалавра и специалиста (технологическая, исполнительская и т. п.);

- научно-исследовательская, научно-производственная, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская практики при подготовке магистров.

2.5. Производственная и преддипломная практики специалистов и магистров может включать в себя несколько этапов:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,
- научно-исследовательская работа,
- педагогическая практика,
- технологическая практика,
- исполнительская практика,
- творческая практика и другие этапы, определенные кафедрой и указанные в ООП.

3 Цели и задачи практик в ТУСУРе

3.1. Цели и задачи, а также сроки проведения конкретного вида практики с учетом места прохождения практики определяются в соответствии с требованиями ФГОС ВО конкретного направления подготовки или специальности, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов, разработанных на кафедре и утвержденных в установленном порядке .

3.2. Цели учебной и производственной практики бакалавров и специалистов:

- формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или 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.

3.3. Задачи учебной и производственной практики бакалавров и специалистов:

- приобретение и расширение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов;
- практическое освоение основ будущей профессии;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;

- ознакомление с организацией рабочих мест, с их техническим оснащением и с размещением технологического оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-конструкторской или организационно-управленческой работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- адаптация будущего специалиста к профессиональной среде.

3.4. Цели и задачи педагогической практики магистров и специалистов:

- знакомство и приобретение начальных навыков в соответствии со спецификой деятельности преподавателя в университете;
- приобретение навыков творческого подхода к решению педагогических задач;
- ознакомление со структурой кафедры, ее составом и квалификацией преподавательского состава;
- ознакомление с особенностями педагогической, методической и научно-исследовательской деятельности кафедры, направлениях подготовки бакалавров, специалистов и магистрантов;
- приобретение навыков и владений по подготовке и проведению основных видов занятий в университете;
- расширение теоретических и практических знаний основных принципов, методов и форм организации педагогического процесса в университете;
- освоение методов контроля и оценки профессиональных знаний и умений студентов;
- понимание требований, предъявляемых к преподавателю в университете;
- получение начальных навыков подготовки и проведения учебных занятий;
- освоение основ психолого-педагогической и воспитательной работы преподавателя университета.

3.5. Учебная практика бакалавров и специалистов может проводиться в несколько этапов:

- ознакомительные экскурсии на предприятии, в организации и учреждении соответствующего профиля;

- получение первичных профессиональных умений через приобретение навыков практического решения проблем будущей профессии: в подразделениях университета, в языковых, компьютерных и учебных центрах профессионального образования и т.д.;
- получение представления о структуре и работе предприятия или учреждения;
- получение представления об организации производственных процессов предприятия, сырье и выпускаемой продукции;
- получение представления о требованиях к профессиональной компетенции специалистов предприятий, организаций и учреждений соответствующего профиля.

3.6. Преддипломная практика специалистов и магистров является завершающим этапом обучения по приобретению профессиональных компетенций студентами на предприятии, в организации по направлениям подготовки бакалавров и специалистов и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Преддипломная практика может включать в себя те же виды, что и производственная практика (п. 2.5) с учетом требований ФГОС ВО, и предусматривать, кроме того, сбор материала для последующего выполнения ВКР. Элементы прохождения преддипломной практики с целью сбора материала для выполнения магистерской диссертации, в той или иной форме, предусмотрены в некоторых учебных планах подготовки магистров.

3.7. После завершения обучения студентов на первом курсе по направлениям подготовки магистров организуется научно-исследовательская (научно-производственная, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская) практика, как правило, по индивидуальным программам с учетом профилей подготовки, требований ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки

бакалавров, магистров и специалистов по профессиональным компетенциям и темы магистерской диссертации. При разработке программы научно-исследовательской (научно-производственной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской) практики необходимо сформулировать требования к принимающей стороне. Принимающая сторона должна обеспечить студенту возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических, проектных, конструкторских и управленческих разработок;
- пользоваться современными программными продуктами;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию производственной и экономической информации по теме практики или выполнения индивидуального задания;
- составлять отчет по результатам выполненной в период практики работы;
- выступать с докладами на конференции;
- участвовать в публикации результатов научно-исследовательской и другой работы в качестве соавтора.

3.8. Студент в результате прохождения научно-исследовательской (научно-производственной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской) практики должен:

- уметь использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- уметь использовать современные достижения науки и технологий при модернизации действующих и проектировании новых производств, в конструировании нового оборудования;
- владеть методами управления технологическими процессами и производствами;
- научиться планировать и ставить задачи исследования, проектирования, конструирования, управления; выбирать эффективные методы выполнения соответствующей работы; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, проектных, конструкторских и экономических решений; давать практические рекомендации по их внедрению в производство;
- владеть методиками проведения экспериментальных исследований;
- уметь анализировать результаты деятельности предприятия (фирмы) в области экономики, финансов, маркетинга, развития производства, перспективного планирования и т. д.;
- уметь представлять результаты исследования, проектирования, конструирования, экономического анализа в виде отчетов, рефератов, научных публикаций, презентаций и на публичных обсуждениях.

3.9. Конкретные умения, владения и навыки, которые студент должен приобрести в период научно-исследовательской (научно-производственной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской) практики, должны быть определены в основной образовательной программе направления подготовки магистра и в его индивидуальном задании на практику.

3.10. Студент в результате прохождения педагогической практики должен обладать следующими качествами:

- уметь подготовить и прочитать лекцию, провести семинарское или практическое занятие, лабораторную работу с использованием современных педагогических, дидактических и компьютерных технологий;
- уметь подготовить демонстрационные материалы, необходимые для сопровождения лекции или практического занятия;
- уметь провести деловую игру по заданной тематике;
- иметь представление о разработке критериев оценки знаний студентов;
- уметь подготовить тесты и вопросы для текущего и промежуточного контроля знаний студентов;
- уметь формулировать темы и содержание курсовых проектов по дисциплинам учебного плана направления подготовки бакалавров и т.д.

4 Организация практики студентов

4.1. Общие требования к организации практики определяются ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов. Организация практик на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

4.2. В зависимости от способа организации практики делятся на выездные и стационарные:

- выездные практики связаны с необходимостью направления обучающихся и преподавателей к местам проведения практик,

расположенным вне территории населенного пункта, в котором расположен университет;

- стационарные практики проводятся в структурных подразделениях университета или на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен университет.

4.3. Практики проводятся:

- учебная - в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях, осуществляющих деятельность, соответствующую области и (или) объектам, и (или) видам профессиональной деятельности, указанным в ООП;
- производственная, в том числе преддипломная - как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, осуществляющих деятельность, соответствующую области и (или) объектам, и (или) видам профессиональной деятельности, указанным в ООП;
- педагогическая - на выпускающей кафедре;
- научно-исследовательская (научно-производственная, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская) и педагогическая - в научно-исследовательских, академических и проектных институтах и соответствующих подразделениях предприятий, организаций и учреждений; на кафедрах; в научно-исследовательских подразделениях университета, имеющих соответствующую экспериментальную и опытно-производственную базу.

4.4. Все виды практик, предусмотренных ФГОС ВО и основными образовательными программами, осуществляются на основе договоров между университетом и предприятиями, учреждениями и организациями, в

соответствии с которыми предприятия, организации и учреждения независимо от их организационно-правовых форм предоставляют места для прохождения практик студентов университета (Приложение 1), а также на основе договоров и/или соглашений о стратегическом партнерстве, при наличии оформленной со стороны предприятия заявки на прохождение практики (Приложение 2). При необходимости студенту (группе студентов) выдается направление на практику (Приложение 3).

4.5. Проведение практики для студентов очно-заочной и заочной формы обучения, в том числе получающих второе высшее профессиональное образование, организуется выпускающей кафедрой, как правило, по основному месту работы, если их деятельность соответствует профилю направления подготовки (в этом случае договор на проведение практики не заключается). В противном случае, студент самостоятельно находит место практики по месту жительства и согласовывает его с заведующим выпускающей кафедрой и руководителем практики от кафедры (с заключением договора).

4.6. На выпускающей кафедре оформляется приказ о прохождении практики студентами всех форм обучения. Форма приказа приведена в приложении 4.

4.7. При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию.

4.8. Допускается заключение со студентами, проходящими практику, гражданско-правового договора (договора подряда или оказания услуг) без его зачисления в штат предприятия, учреждения или организации.

4.9. Студенты, заключившие договор с предприятиями, учреждениями и организациями на их трудоустройство, производственную и преддипломную практики, как правило, проходят их в этих организациях.

4.10. Сроки проведения практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО устанавливаются университетом с учетом теоретической

подготовленности студентов, возможностей учебно-производственной базы университета и организаций и в соответствии с учебным графиком проведения учебных занятий ТУСУР.

4.11. Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению соответствующей выпускающей кафедры на основе промежуточной аттестации может быть зачтена учебная, педагогическая и производственная (за исключением преддипломной и научно-исследовательской) практики. На преддипломную и научно-исследовательскую (научно-производственную) практики они направляются в установленном порядке.

4.12. Практики могут осуществляться:

- непрерывно, т.е. в календарном учебном графике выделяется продолжительный промежуток времени в неделях для проведения последовательно всех видов практик, предусмотренных ООП;
- дискретно по видам практик, т.е. в календарном учебном графике выделяются в неделях отрезки времени для проведения отдельно каждого вида практики, предусмотренного ООП;
- путем чередования практик с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

В случае реализации практики непрерывно или дискретно по видам практик трудоемкость одной недели практики не может превышать 1,5 зачетных единицы.

4.13. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для студентов в возрасте от 15 до 16

лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК).

4.14. В период прохождения практики в качестве практикантов на рабочих местах на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

5 Отчетность и аттестация по практике

5.1. Каждый студент, при прохождении практики, обязан вести дневник, форма которого приведена в приложении 5. Дневник выдается студенту на кафедре перед началом практики. В случае необходимости, студент может самостоятельно распечатать дневник из приложения 5 на двух сторонах белой бумаги и скрепить его в книжку.

5.2. Все разделы дневника обязательны для заполнения.

5.3. Разделы 4, 5 и 6 дневника должны быть после окончания практики подписаны руководителем и ответственным от предприятия, на котором студент проходил практику.

5.4. По окончании практики студент представляет на кафедру полностью оформленный дневник и отчет по практике. Требования к форме отчета указаны ниже в настоящем положении.

5.5. Аттестация по практике на кафедре должна проводиться перед комиссией, в виде защиты результатов практики. Состав комиссии определяется распоряжением по кафедре заведующего кафедрой.

5.6. Результаты аттестации по практике учитываются при подведении итогов общей успеваемости студентов.

5.7. Оценка по практике в виде дифференцированного зачета приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении на стипендию.

5.8. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

5.9. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность и в установленном порядке обязаны ее ликвидировать или подлежат отчислению из университета за академическую неуспеваемость.

6 Обязанности Администрации университета

6.1. Учебное управление университета через назначенных заведующими кафедрами ответственных лиц координирует работу на кафедре по организации практик:

- заключение договоров с предприятиями и организациями на прохождение практик студентами (Приложение 1);
- оформление и согласование заявок на прохождение практики студентами на предприятиях в рамках договоров/соглашений о стратегическом партнерстве (Приложение 2);
- оформление приказов о направлении студентов на практику (Приложения 4);
- мониторинг эффективности практик по результатам опросов студентов;
- анализ итогов практик по отчетам кафедр.

6.2. Учебное управление университета через учебно-методический отдел университета и кафедры курирует учебно-методическое и организационное обеспечение практик, в которое входит:

- разработка рабочих программ практик по направлениям подготовки и специальностям;
- разработка содержательной составляющей практики в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы к профессиональным компетенциям выпускников;
- мониторинг качества проведения практик по отчетам кафедр;

- разработка мероприятий по повышению эффективности практик.

6.3. Заведующие кафедрами через лиц, ответственных за проведение практик от кафедр:

- организуют и контролируют проведение практик;
- контролируют своевременное оформление выпускающими кафедрами приказов на практику студентов и назначение руководителей практик;
- назначают руководителей практик из числа опытных профессоров, доцентов и преподавателей, знающих производство; руководителем преддипломной практики, по возможности, назначается руководитель выпускной квалификационной работы; руководителем всех видов практик студента, обучающего по программе магистерской подготовки, назначается его научный руководитель;
- оформляют и выдают командировочные удостоверения (направления на практику) руководителям практики от университета;
- обеспечивают своевременный выезд студентов и руководителя на практику;
- обеспечивают заключение договоров с предприятиями и организациями на проведение практик студентов;
- обеспечивают разработку рабочих программ практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы направления подготовки;
- контролируют прохождение практик студентами через руководителей практики;
- оформляют распоряжение по составу комиссии для защиты результатов практики и выставлении дифференцированной оценки, с указанием сроков работы комиссии;

- обеспечивают не реже одного раза в год на заседаниях кафедры обсуждение результатов практик и разработку мероприятий по повышению эффективности практик с использованием практико-ориентированных технологий и установления взаимно выгодных долгосрочных деловых связей с предприятиями, организациями и учреждениями соответствующего профиля;
- обеспечивают своевременное предоставление отчета по результатам практики в Учебное управление.

6.4. Заведующие кафедрами, преподаватели которых обеспечивают консультации студентов при выполнении ВКР по вопросам экономики и организации производства, безопасности жизнедеятельности, ресурсосбережения и т. д.:

- назначают из числа преподавателей ответственных за разработку и выдачу конкретных заданий студентам на период прохождения практики с учетом требований ФГОС ВО и основной образовательной программы;
- осуществляют контроль выдачи заданий студентам на период прохождения практик;
- контролируют исполнение и качество выданных на практику заданий.

6.5. Ответственный за практику на кафедре:

- формирует предложения по заключению коллективных и индивидуальных договоров с предприятиями, учреждениями и организациями на прохождение практики и трудоустройство студентов;
- формирует перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми подразделения университета заключены коллективные договоры на проведение практик, и доводит до сведения студентов для определения мест практики;

- разрабатывает рабочие программы практик и другие учебно-методические материалы в соответствии с требованиями ФГОС ВО, и основной образовательной программы направления подготовки;
- оформляет проект приказа о направлении студентов очной формы обучения на практику. Приказ о направлении на практику оформляется на всех без исключения студентов, обязанных пройти практику в соответствии с календарным учебным графиком;
- оформляет приказ по кафедре о направлении на практику студентов очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения с указанием руководителей;
- оформляет направления на практику студентам для прохождения практики на предприятиях, в организациях и учреждениях, в т.ч. студентам очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения для прохождения практики по месту работы или жительства;
- организует оформление справок о форме допуска на режимные предприятия;
- формирует комплекты учебно-методических материалов для студентов, направляемых на практику;
- проводит вместе с руководителями практики организационное собрание со студентами перед началом практики;
- готовит предложение по формированию комиссии для защиты результатов по практике и срокам защиты практик;
- анализирует итоги практик и отчитывается на заседании кафедры.

6.6. Руководитель практики от выпускающей кафедры:

- проводит организационные мероприятия со студентами перед началом практики;

- формулирует индивидуальные задания каждому студенту на период практики;
- формирует комплекты учебно-методических материалов и выдает студентам;
- вручает направления на практику студентам для прохождения практики на предприятиях, в организациях и учреждениях, в т.ч. студентам очно-заочной (вечерней) и заочной формы обучения для прохождения практики по месту работы или жительства;
- обеспечивает высокое качество прохождения практики студентами в соответствии с рабочей программой; при прохождении практики студентом в соответствии с индивидуальным договором руководитель проводит консультации и отвечает на вопросы по телефону, по электронной почте или в режиме on-line;
- организует обучение студентов рабочим профессиям в период теоретического обучения до начала практики (при необходимости) и в приобретении профессиональных навыков в период прохождения практики;
- организует совместно с руководителем практики от предприятия экскурсии, лекции и другие учебные занятия, предусмотренные рабочей программой и договором с предприятием: по технологии и управлению производством, экономике, ресурсосбережению, безопасным условиям работы, охране окружающей среды и т. д.;
- руководит научно-исследовательской работой студентов, если это предусмотрено программой практики, и магистрантов;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении индивидуального задания;

- контролирует выполнение условий договора с предприятием о создании нормальных условий труда и быта;
- контролирует выполнение студентами правил внутреннего распорядка предприятия;
- несет ответственность (совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации) за соблюдение студентами правил техники безопасности, если он командирован для непосредственного руководства практикой на предприятие, учреждение или организацию;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- проверяет содержание дневников (Приложение 5) и отчетов студентов на предмет соответствия требованиям рабочей программы практики, оценивает результаты практики;
- участвует в работе комиссии по защите практики студентами;
- составляет отчет о прохождении практики студентами группы с предложениями о повышении эффективности практики;
- организует конкурс по результатам прохождения практик.

6.7. При направлении на предприятие группы более 3-х студентов рекомендуется командировать на предприятие руководителя практики от кафедры (в т.ч. для прохождения стажировки в профессиональной области) при условии выделения соответствующих средств.

7 Обязанности руководителя предприятия (организации, учреждения) и руководителя практики от предприятия

7.1. Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на руководителя предприятия в соответствии с договором. Общее руководство практикой приказом руководителя предприятия возлагается на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов. Непосредственное руководство практикой студентов возлагается на руководителя структурного подразделения или высококвалифицированного специалиста этого подразделения.

7.2. Руководитель практики от предприятия, учреждения или организации несет ответственность (совместно с руководителем практики от кафедры, если он командирован для руководства практикой на предприятие, организацию и учреждение) за соблюдение студентами правил техники безопасности.

7.3. Предприятие обязано обеспечить студентов жильем, питанием и спецодеждой, если это предусмотрено договором.

7.4. Руководитель практики от предприятия (организации, учреждения) обязан:

- предоставить в соответствии с календарным планом места для практики студентов университета;
- организовывать проведение практики студентов в соответствии с данным Положением и рабочей программой практики;
- определять согласованную с руководителем от кафедры программу лекций, инструктажа, экскурсий, в необходимых случаях проводить обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;

- создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики и выполнения индивидуального задания;
- назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т. д.) предприятия;
- обеспечивать возможность использования студентами имеющейся на предприятии литературой и технической документацией;
- оказывать помощь в подборе материалов для выполнения индивидуального задания, курсового проектирования, научных исследований и выполнения выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации;
- обеспечивать контроль соблюдения студентами правил внутреннего распорядка и производственной дисциплины;
- проверять и визировать записи в дневнике студента;
- дать письменную характеристику студента, обеспечить заполнение соответствующих разделов дневника, проверить отчет по практике и оценить по 4 балльной системе прохождение практики.

8 Обязанности студента

8.1. Получить у руководителя практики от кафедры задание на практику, учебно-методические материалы и направление на практику (Приложение 3).

8.2. Принять участие в организационном собрании студентов группы.

8.3. Приобрести проездной билет до места практики и своевременно прибыть на предприятие.

8.4. Иметь при себе паспорт. Иностранцы должны иметь документ, удостоверяющий личность.

8.5. Явиться в отдел подготовки кадров или в отдел кадров предприятия, предъявить приказ или направление на практику, трудовую книжку (при наличии), справку о форме допуска (по требованию), медицинскую справку (по требованию), паспорт для оформления приказа по предприятию о прохождении практики; отметить прибытие в командировочном удостоверении и получить пропуск.

8.6. Явиться к руководителю практики от предприятия, имея при себе рабочую программу практики, дневник, и получить указания о конкретном месте практики.

8.7. Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда.

8.8. Выполнить программу практики и индивидуальное задание.

8.9. Регулярно вести дневник и предъявлять его руководителю практики от предприятия для подтверждения и подписи;

8.10. Написать отчет по практике и предъявить руководителю практики от предприятия для проверки.

8.11. Отметить прибытие и убытие в направлении на практику (для лиц, проходящих выездную практику) и в дневнике (у руководителя практики от предприятия), сдать литературу, пропуск после завершения практики на предприятии.

8.12. На кафедре сдать полностью заполненный дневник с необходимыми подписями и печатями, направление на практику, проездные документы и отчет по практике руководителю практики от кафедры в течение двух недель с начала занятий в очередном семестре и в соответствии с графиком работы комиссии защитить практику.

9 Материальное обеспечение

9.1. В период прохождения практики за студентами и магистрантами, получающими предусмотренные законодательством Российской Федерации стипендии, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение указанных стипендий.

9.2. В период прохождения всех видов выездных практик студентам выплачиваются суточные в размере 50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством для возмещения дополнительных расходов, связанных с командировками работников предприятий, учреждений и организаций за каждый день, включая нахождение в пути к месту практики и обратно. Проезд обучающихся к местам прохождения выездной практики, не связанным железнодорожными и водными путями с местом нахождения университета, оплачивается университетом на основании предъявленных документов.

9.3. Если практика студентов проводится в структурных подразделениях вуза или на предприятиях, в организациях или учреждениях, расположенных по месту нахождения высшего учебного заведения, суточные не выплачиваются.

9.4. Проезд студентов до места прохождения практики и обратно всеми видами транспорта может быть оплачен на основании предъявленных документов самим предприятием, если это оговорено в договоре.

9.5. Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми университетом с организациями различных организационно-правовых форм.

9.6. На студентов, принятых в организациях на должности, распространяется Трудовой кодекс Российской Федерации, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

9.7. Студентам, принятым на период практики на штатные должности в геологических партиях, экспедициях, в составе экипажей судов и получающим кроме заработной платы полевое довольствие или бесплатное питание, выплата суточных не производится.

9.8. Оплата преподавателям суточных, проезда к месту выездной практики и обратно, а также возмещение расходов по найму жилого

помещения производится университетом в соответствии с законодательством Российской Федерации.

10 Учебно-методическое обеспечение

10.1. Для каждого вида практики на кафедре составляется и утверждается в установленном в университете порядке рабочая программа практики.

10.2. Рабочая программа для каждого вида практики, составленная с учетом особенностей предприятия, на котором студент будет проходить практику, должна содержать следующие разделы:

- цели и задачи практики, включая требования ФГОС ВО, и основной образовательной программы к профессиональной и иной компетенции студентам, полученной в результате прохождения практики;
- место практики в структуре ООП: указываются циклы (разделы) ООП, дисциплины, учебные практики, на которых базируется данная практика; дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ООП; указываются требования к «входным» знаниям, умениям и опыту студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении данной практики; указываются те теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее;
- формы проведения практики: полевая, заводская, лабораторная, архивная и т. д.
- время и место проведения практики: предприятие, организация, учреждение, фирма и т. д.;

- компетенции, формируемые в результате прохождения практики: знания, умения, владения, опыт, профессиональная и общекультурная компетенция и методы контроля их достижения;
- структура и содержание практики: объем практики в кредитах и неделях; основные этапы прохождения практики, в том числе инструктаж по технике безопасности, экспериментальные или производственно-технологические исследования; необходимость приобретения рабочей профессии в период теоретического обучения, предшествующего времени прохождения практики; производственная работа; обработка полученной информации; подготовка отчета по практике;
- перечень индивидуальных заданий;
- дополнительные разделы (экономика, охрана труда, техника безопасности, ресурсосбережение и т. д.);
- образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике при выполнении индивидуального задания;
- материально-техническое обеспечение практики: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты; измерительные и вычислительные комплексы; экспериментальные установки; транспортные средства; бытовые помещения; требования техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ;
- формы промежуточной аттестации по итогам практики; порядок проведения аттестации; критерии оценивания результатов практики;

- перечень литературы, которую должен использовать студент на практике;
- требования к содержанию и оформлению отчета по практике и дневника.
- учебное (методическое) пособие, необходимое для освоения студентом рабочей профессии до начала практики, если это предусмотрено рабочей программой.

11 Структура и содержание отчета по учебной практике

11.1. Форма и вид отчетности студента по учебной практике (дневник, отчет и т.д.) определяется с учетом требований ФГОС ВО и основной образовательной программы направления подготовки или специальности.

11.2. Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа приведена в приложении 6.
- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период практики.
- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о предприятии, его структуре, профиле деятельности, виде продукции или решаемых задачах.
- Основная часть отчета (приводятся результаты практики в соответствии с программой и приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции и т. д.).
- Результаты выполнения индивидуального задания.

- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

11.3. Реферат, содержание (оглавление), список использованных источников и приложения оформляются в соответствии с требованиями стандартов ОС ТУСУР 01-2013 или ОС ТУСУР 02-2013 /5, 6/.

12 Структура и содержание отчета по производственной практике

12.1. Форма и вид отчетности студента и магистранта по производственной практике (дневник, отчет и т.д.) определяется с учетом требований ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов.

12.2. Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа соответствует приведенной в приложении 6 и корректируется в строке названия практики.
- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период практики.
- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о предприятии, его структуре, профиле деятельности, описание используемых технологий, о сырье и виде продукции или решаемых задачах.

- Основная часть отчета (результаты практики в соответствии с программой; техническая, расчетно-технологическая, конструкторская, научно-исследовательская части; приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции и т. д.).
- Результаты выполнения индивидуального задания.
- Экономика и организация производства.
- Обеспечение безопасной жизнедеятельности.
- Охрана окружающей среды.
- Ресурсосбережение.
- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

12.3. Реферат, содержание (оглавление), список использованных источников и приложения оформляются в соответствии с требованиями стандартов ОС ТУСУР 01-2013 или ОС ТУСУР 02-2013 /5, 6/.

13 Структура и содержание отчета по педагогической практике

13.1. Форма и вид отчетности магистранта по педагогической практике (дневник, отчет и т.д.) определяется с учетом требований ФГОС ВО, основной образовательной программы направления подготовки и рабочей учебной программы.

13.2. Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа соответствует приведенной в приложении 6 и корректируется в строке названия практики.

- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период педагогической практики.
- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о кафедре, ее структуре, составе, квалификации преподавательского состава; профиле педагогической, методической и научно-исследовательской деятельности, направлениях подготовки бакалавров, специалистов и магистрантов.
- Основная часть отчета (результаты практики в соответствии с программой; методическая и педагогическая части; приобретенная общекультурная и профессиональная компетенция и т. д.).
- Результаты выполнения индивидуального задания.
- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (конспекты, разработанные методические и демонстрационные материалы, отчеты по проведению деловых игр, планы семинарских занятий и т.д.).

13.3. Реферат, содержание (оглавление), список использованных источников и приложения оформляются в соответствии с требованиями стандартов ОС ТУСУР 01-2013 или ОС ТУСУР 02-2013 /5, 6/.

14 Структура и содержание отчета по научно-исследовательской (научно-производственной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской) практике

14.1. Форма и вид отчетности магистранта по научно-исследовательской (научно-производственной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской) практике (дневник, отчет и т. д.) определяется с учетом требований ФГОС ВО, основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов, рабочих учебных планов подготовки бакалавров, магистров и специалистов.

14.2. Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист. Форма титульного листа соответствует приведенной в приложении 6 и корректируется в строке названия практики.
- Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период научно-исследовательской практики.
- Реферат.
- Содержание.
- Введение. Приводятся сведения о месте прохождения практики, структуре, составе, квалификации состава подразделения; профиле деятельности, целях и задачах практики.
- Основная часть отчета (постановка задачи исследования (проектирования, конструирования, управления), обзор

литературы, описание экспериментальной установки, технологического процесса, объекта конструирования, проектирования или управления; методика исследования, проектирования, конструирования или управления; результаты исследования, проектирования, конструирования или управления в соответствии с программой; приобретенная общекультурная и профессиональная компетенция и т. д.).

- Индивидуальное задание.
- Заключение.
- Список использованной литературы и других источников информации.
- Приложения (конспекты, разработанные методические и демонстрационные материалы и т. д.).

14.3. Реферат, содержание (оглавление), список использованных источников и приложения оформляются в соответствии с требованиями стандартов ОС ТУСУР 01-2013 или ОС ТУСУР 02-2013 /5, 6/.

Приложение 1

Форма договора между ТУСУРОм и предприятием

ДОГОВОР № _____

г. Томск

«__» _____ 20__ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР), именуемое в дальнейшем «университет», в лице директора департамента образования Трояна П.Е., действующего на основании Доверенности от 06.07.2016 г., № 20/2003 (профилирующая кафедра _____, в лице заведующего кафедрой _____), с одной стороны, и

_____, именуемое в дальнейшем «предприятие» (учреждение, организация), в лице _____,

действующего на основании _____,

(положения о предприятии, распоряжения, доверенности)

с другой стороны, в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утверждённом приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 (зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2015 №40168), заключили между собой договор о нижеследующем:

1. Университет обязуется:

1.1. За два месяца до начала практики студентов представить предприятию для согласования программу практики и календарные графики прохождения практики.

1.2. Представить предприятию список студентов, направляемых на практику, не позднее чем за неделю до начала практики.

1.3. Направить на предприятие студентов в сроки, предусмотренные календарным графиком проведения практики.

1.4. Выделить в качестве руководителей практики наиболее квалифицированных преподавателей.

1.5. Оказывать работникам предприятия - руководителям практики студентов методическую помощь в организации и проведении практики.

1.6. Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период прохождения практики.

2. Предприятие обязуется:

2.1. Представить университету в соответствии с прилагаемым календарным графиком _____ мест (а) для проведения практики студентов.

2.2. Обеспечить студентам условия безопасной работы на каждом рабочем месте. Проводить обязательные инструктажи по охране труда – вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации; в необходимых случаях проводить обучение студентов-практикантов безопасным методам работы.

2.3. Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период практики на предприятии в соответствии с Положением о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве.

2.4. Создать необходимые условия для выполнения студентом программы практики. Не допускать использования студента-практиканта на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к специальности студента.

2.5. Назначать квалифицированных специалистов для руководства практикой студентов в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т.д.) предприятия.

2.6. Обеспечить учёт выходов на работу студентов-практикантов. О всех случаях нарушения студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия сообщать в университет.

2.7. По окончании практики дать характеристику о работе каждого студента-практиканта и качестве подготовленного им отчёта.

3. Ответственность сторон за невыполнение договора

3.1. Стороны несут ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по организации и прохождению практики студентов в соответствии с Основами законодательства о труде, «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утверждённом приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383, действующими Правилами по технике безопасности, настоящим договором.

3.2. Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору, разрешаются в установленном законодательством порядке.

4. Срок действия договора

4.1. Договор вступает в силу после его подписания университетом, с одной стороны, и предприятием с другой стороны.

Срок действия договора _____

4.2. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

5. Реквизиты и подписи сторон:

ТУСУР: 634050,
г.Томск, пр. Ленина, 40

Предприятие: _____
(организация, учреждение)

Директор департамента
образования ТУСУР
_____ П.Е. Троян

(подпись)
(печать университета)

учреждения)

_____ (подпись)
(печать предприятия, организации,

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

прохождения практики студентом ТУСУРа на 20___/20___ учебный год

(Ф И О студента)

Курс, группа	Характер практики (учебная, производственная, преддипломная, дипломное проектирование)	Сроки практики	Специальность

Приложение 2

Форма заявки от предприятия для направления на практику

БЛАНК ПРЕДПРИЯТИЯ

ЗАЯВКА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАКТИКУ

1. Регистрационный номер договора/соглашения о сотрудничестве с ТУСУР:
2. Наименование предприятия:
3. Почтовый адрес:
4. Контактное лицо: (ФИО, должность, телефон/факс, e-mail)
5. Требуемые предприятию практиканты:

Вид практики, курс обучения студента	Шифр специальности/направления подготовки	Наименование направления/специальности	Количество человек (либо ФИО студентов)	Сроки прохождения практики

6. Предлагаемое предприятием место практики (адрес):
7. Условия практики (график работы, должности, порядок оформления студента на рабочем месте):
8. Оплата практики (заработной платы в период прохождения практики)
9. Обеспечение жильем:
10. Перечень документов, необходимых для оформления на практику (не включая, документы предоставляемые вузом в соответствии с положением о практике студентов):

Подпись руководителя

Приложение 3

Форма направления студента на практику

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники»

НАПРАВЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКУ

Место практики *Наименование предприятия, адрес*

На основании договора № _____ от _____ Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники направляет для прохождения производственной практики нижеперечисленных студентов _____ курса специальности _____

№ п.п	Фамилия, имя, отчество (полностью)	Примечания

Срок практики с _____ по _____ 20 г.

Директор департамента образования _____ (ФИО)

Зав кафедрой _____ (ФИО)

Руководитель практики
(преподаватель кафедры) _____ (ФИО)

Студент(ы) гр. _____

Убыл(и) из Томска _____ 20 г. (подпись руководителя практики от кафедры)

Место практики: _____
(город, предприятие)

Прибыл(и) в г. _____ 20 г. (подпись руководителя практики от предприятия)

Убыл(и) из г. _____ 20 г. . (подпись руководителя практики от предприятия)

Приложение 4

Форма приказа для направления студента на практику

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный университет систем управления
и радиоэлектроники»

ПРИКАЗ

от 20 г. г. Томск №

О направлении студентов на _____ практику
учебную, производственную, технологическую и т.д.

1. Студентов _____ курса _____ факультета кафедры _____ направить для
прохождения _____ практики с «___» _____ 201__ г. по
_____ учебной, производственной, технологической и т.д.
«___» _____ 201__ г. на следующие предприятия, учреждения и
организации:

Название предприятия, учреждения, организации, город расположения

1. ФИО, № группы.
2. ФИО, № группы ...

Название предприятия, учреждения, организации, город расположения

1. ФИО, № группы.
2. ФИО, № группы и т.д.

2. Организацию и общее руководство учебной практикой указанных
студентов университета поручить _____
Должность, кафедра _____ ФИО

Основание: представление зав. кафедрой, виза декана факультета, УО.

Директор департамента образования

Л.А. Боков

Приложение 5
Форма дневника студента

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

ДНЕВНИК СТУДЕНТА

попрактике

Краткая инструкция

1. Перед отъездом на практику каждый студент получает на кафедре дневник по практики.

2. В процессе практики студент ежедневно ведет запись (шариковой ручкой или чернилами) о проделанной работе в разделе 2 «производственная работа» и в разделе 3 «индивидуальное задание».

3. Разделы 4, 5, 6 заполняются администрацией предприятия.

4. Заполнение всех разделов является обязательным.

5. Не позднее трех дней по возвращении с практики студент сдает дневник на кафедру.

Студент, не сдавший своевременно дневник на кафедру, считается неудовлетворительно выполнившим практику.

С инструкцией ознакомлен

Подпись студента

«.....».....

Приложение 6**Форма титульного листа отчета по практике**

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра экономики (Экономика)

ОТЧЕТ**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ**

_____ практики

(учебной, производственной, педагогической,
научно-исследовательской и т.д.)

Студент гр. 885-2

Петрова В.Н.Петрова

_____ дата

Руководитель

доцент каф. экономики

канд. эконом. наук

_____ Н.Б.Васильковская

_____ оценка

_____ дата

Томск 201__

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. URL: http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/fz_273_.rtf (дата обращения 14.10.2014).

2. О порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. Приказ Минобрнауки РФ от 25.03.2003 г. №1154 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/typical/07.rtf> (дата обращения 14.11.2014)

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ) [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/document?id=12025268&byPara=1&sub=6963504> (дата обращения 14.11.2014).

4. УСТАВ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», действующая редакция. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/basic/2.1.pdf> (дата обращения 14.11.2014).

5. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от

03.12.2013 г. №14103 [Электронный ресурс]. URL:
http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf (дата обращения 14.11.2014).

б. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 02-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям гуманитарного профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 [Электронный ресурс]. URL:
http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/gum_02-2013_new.pdf (дата обращения 14.11.2014).

КОПИЯ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З



« 27 » ноября 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ № 1383

Москва ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 40168

от "18" декабря 2015.

Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования

В соответствии с частью 8 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364) и подпунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемое Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования.
2. Признать утратившим силу приказ Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. № 1154 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2003 г., регистрационный № 4617).
3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2016 года.

Министр

Верно _____ Д.В. Ливанов

Ведущий специалист 2-го разряда
отдела делопроизводства *Кришванов О.А.*

«18» ноября 2015 г.

Приложение

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «17» ноября 2015 г. № 1383

ПОЛОЖЕНИЕ

о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (далее – Положение), определяет порядок организации и проведения практики обучающихся (студентов (курсантов), аспирантов, адъюнктов, ординаторов, ассистентов-стажёров), осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (далее соответственно – обучающиеся, ОПОП ВО), формы и способы ее проведения, а также виды практики обучающихся.

Настоящее Положение распространяется на организации, осуществляющие образовательную деятельность по ОПОП ВО (далее – организация) в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (далее – ФГОС ВО) и (или) федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (далее вместе – стандарты).

2. Программа практики разрабатывается с учетом требований, установленных пунктом 3 настоящего Положения, утверждается организацией и является составной частью ОПОП ВО, обеспечивающей реализацию стандартов.

3. Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;

указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;

содержание практики;

указание форм отчетности по практике;

фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Организация может включить в состав программы практики также иные сведения и (или) материалы.

4. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Видами практики обучающихся являются: учебная практика и производственная практика, в том числе преддипломная практика (далее вместе – практики).

6. Если стандартом предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

7. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Конкретный тип учебной и производственной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией

в соответствии с ФГОС ВО.

8. Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (далее – профильная организация). Практика может быть проведена непосредственно в организации¹.

9. Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Стационарной является практика, которая проводится в организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.

10. Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно:

по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

¹ Часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364)

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

11. Для руководства практикой, проводимой в организациях, назначается руководитель (руководители) практики от организации из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу данной организации.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, организующей проведение практики (далее – руководитель практики от организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

12. Руководитель практики от организации:

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

13. Руководитель практики от профильной организации:

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

предоставляет рабочие места обучающимся;

обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

14. При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

15. При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

16. Направление на практику оформляется распорядительным актом руководителя организации или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

17. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

18. Обучающиеся в период прохождения практики:

выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

19. Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном организацией.

20. При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения

обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

21. Особенности организации практики лиц, обучающихся по ОПОП ВО в области медицинского или фармацевтического образования, в области искусств и в области физической культуры и спорта, определяются в соответствии с частью 8 статьи 82, частями 19 и 20 статьи 83 и частью 9 статьи 84 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»².

22. При проведении выездных производственных практик обучающихся порядок оплаты проезда к месту проведения практики и обратно, а также дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), за каждый день практики, включая нахождение в пути к месту практики и обратно, устанавливаются локальным нормативным актом организации.

При прохождении стационарной практики проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

² Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364)

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по УР

 Л.А.Беков

«20» 11 2014 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о предприятиях-базах практик
студентов, обучающихся в ТУСУРе

ТОМСК 2014

Составитель Аксенова Ж.Н. Положение о предприятиях-базах практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. 13 с.

Положение определяет статус предприятия-базы практики, ее основные функции, обязанности и права руководителей базы практики, а также порядок проведения и организации всех видов практик

Положение является основным документом при организации и проведении всех видов практик студентов и предназначено для руководителей практики от предприятий-баз практик, руководителей практик от университета

Содержание

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	5
3	ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
4	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
5	ЦЕЛИ И ФУНКЦИИ.....	7
6	РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	8
7	ПРАВА.....	10
8	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	10
9	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	11
	Список использованных источников.....	12

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение определяет статус предприятия-базы практики, ее основные функции, обязанности и права руководителей базы практики, а также порядок проведения и организации всех видов практик студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР), включённых в основные образовательные программы всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения университета, реализуемые в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

1.2. Положение является основным документом при организации и проведении всех видов практик студентов и предназначено для руководителей практики от предприятий-баз практик, руководителей практик от университета.

1.3. Предприятиями-базами практики являются места работы/прохождения практики студентов: предприятия, кредитно-финансовые, административно-управленческие организации, производственно-хозяйственные объединения, научно-исследовательские и учебные заведения, учреждения здравоохранения, социального обеспечения, учреждения правоохранительных органов, и другие организации независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, заключившие с университетом долгосрочные договоры (в т.ч. соглашения о стратегическом партнерстве) на 5 и более лет.

2 НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

2.1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» /1/.

2.2. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» /2/.

2.3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.

2.4. Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования.

2.5. Постановление Правительства РФ от 27.11.2013 N 1076 «О порядке заключения и расторжения договора о целевом приеме и договора о целевом обучении» /3/.

2.6. Приказ Минобрнауки России от 25.03.2003 г. № 1154 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования» /4/.

2.7. Трудовой кодекс Российской Федерации № 197-ФЗ от 30 декабря 2001 года /5/.

2.8. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» /6/.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем положении используются определения и сокращения:

3.1. **Программа практики** - нормативно-методический документ, определяющий содержание практико-ориентированного обучения студентов в условиях реальной профессиональной деятельности, соответствующей специальности/направлению подготовки;

3.2. **База практики** - предприятие (организация) различных отраслей производства, в том числе образования, различных форм собственности и организационно-правовых форм, структурные подразделения университета, лаборатории, учебные мастерские, центры, обладающие необходимым квалификационным кадровым и научно-техническим потенциалом, соответствующей материально-технической и информационной базой и другими условиями для реализации программы практики обучающимся, заключившие с университетом долгосрочные договоры (в т.ч. соглашения о стратегическом партнерстве) на 5 и более лет.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Предприятия - базы практики должны отвечать следующим основным требованиям:

- соответствовать специальности/направлению подготовки, виду практики;
- иметь необходимые сферы деятельности, предусмотренные программой практики;
- иметь материально-техническую базу, соответствующую требованиям, предъявляемым к учреждениям данного вида;
- располагать кадрами, имеющими достаточную квалификацию для организации и руководства практикой студентов;
- предпочтение при распределении студентов на практику отдается предприятиям (организациям) с которыми заключены долгосрочные договоры/соглашения о сотрудничестве, в этом случае такое предприятие считается базой практики.
- при распределении студентов соответствующего курса на практику разрешается самостоятельное индивидуальное прохождение практики по месту будущего трудоустройства на основании заключенного долгосрочного договора об

организации прохождения практики/соглашения о стратегическом партнерстве.

4.2. Статус предприятия - базы практики закрепляется отдельным долгосрочным договором/соглашением о стратегическом партнерстве между университетом и предприятием (организацией), заключенным на 5 и более лет. Долгосрочный договор/соглашение о стратегическом партнерстве должен содержать обязанности и права сторон, срок действия, ответственность, адреса и реквизиты сторон. Заключение долгосрочных договоров/соглашений о стратегическом партнерстве осуществляется как университетом, так и кафедрами.

4.3. Разногласия и споры, возникающие по вопросам настоящего Положения разрешаются путем переговоров университета и предприятия - базы практики.

4.4. В вопросах, не предусмотренных настоящим Положением, университет и предприятие - база практики руководствуются законодательством Российской Федерации.

4.5. Предприятие - база практики обеспечивает руководство практикой и подготовку отзывов о работе студентов безвозмездно.

5 ЦЕЛИ И ФУНКЦИИ

5.1. Основными целями практики является:

- повышение качества подготовки студентов по специальностям/направлениям подготовки университета;
- расширение, углубление и закрепление полученных теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических навыков и профессиональных компетенций;
- ознакомление с основными направлениями деятельности предприятия - базы практики, а также доступ к информации,

необходимой для написания курсовой работы или ВКР по специальности/направлению подготовки.

5.2. Предприятие-база практики выполняет следующие функции:

- представляет в соответствии с программой практики студентам места прохождения практики,
- обеспечивает наибольшую эффективность прохождения практики;
- соблюдает согласованные с вузом календарные сроки прохождения практики;
- оказывает помощь в подборе тем и материалов для курсовых и дипломных работ;
- обеспечивает и контролирует соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных для данного предприятия (организации), в том числе времени начала и окончания работы.

6 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

6.1. Руководство практикой студентов в структурном подразделении организации - базы практики - возлагается на высококвалифицированных специалистов и руководителей подразделений. Руководитель практики от организации назначается приказом директора и осуществляет повседневное организационно-методическое руководство и контроль хода практики закрепленного за ним студента.

6.2. В обязанности руководителя практики от организации-базы практики входит следующее:

- оказание помощи студентам-практикантам в их адаптации в организации;
- обеспечение практикантов необходимыми условиями для выполнения программы практики (с учетом возможности

размещения практикантов в структурных подразделениях организации - базы практики);

- составление совместно со студентом календарного рабочего плана прохождения практики, регулярный контроль его соблюдения и качества выполнения студентом заданий практики с соответствующей записью в дневнике;
- ознакомление студентов-практикантов с оперативной учетной документацией и внутренними нормативными актами (положениями, инструкциями, регламентами);
- помощь студентам в подборе материалов для выполнения программы практики, их анализе, проведении специальных исследований в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- контроль соблюдения студентами-практикантами трудовой дисциплины. Обо всех случаях нарушения трудовой дисциплины, общественного порядка руководитель сообщает в университет.

6.3. Руководитель практики от организации-базы практики может давать студентам конкретные задания, которые должны соответствовать задачам и содержанию производственной практики в целом. По окончании практики руководитель от организации проверяет отчет и дает письменный отзыв-характеристику с оценкой его содержания и качества практической работы студента.

6.4. По окончании практики студент вправе попросить, а руководитель практики от организации - базы практики вправе дать рекомендательное письмо и благодарственное письмо.

7 ПРАВА

7.1. Руководитель предприятия - базы практики имеет право:

- направлять студентов в различные подразделения предприятия с целью ознакомления студентов со структурой предприятия и углубленного изучения применяемых технологий, имеющейся технической, технологической, экономической и другой документации, а также для приобретения студентами навыков практической и организаторской работы по специальности/направлению подготовки;
- не допускать студентов к прохождению практики и информировать университет в случае выявления фактов нарушения студентами Правил внутреннего трудового распорядка предприятия, охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также в иных случаях нарушения условий договора об организации прохождения практики

8 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

8.1. Предприятие - база практики обязуется оповещать Университет о несчастных случаях со студентами, проходящими практику на данном предприятии, в учреждении, организации (*в соответствии со статьей 5 ФЗ от 24.07.1998 N125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»*) /2/;

8.2. Предприятие-база практики обязуется принять все необходимые меры для нераспространения и защиты информации о персональных данных, ставших известными в связи с исполнением договорных обязательств;

8.3. Предприятие - база практики несет полную ответственность за выполнение условий настоящего Положения.

9 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

9.1. Предприятие-база практики осуществляет взаимодействие с университетом, кафедрами по вопросам организации и прохождения практики студентами, содействия трудоустройству выпускников, определения требований работодателей к уровню подготовки выпускников, удовлетворенности качеством подготовки молодых специалистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. URL: http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/fz_273_rtf (дата обращения 14.10.2014).

2. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161260> (дата обращения 19.11.2014)

3. Постановление Правительства РФ от 27.11.2013 N 1076 "О порядке заключения и расторжения договора о целевом приеме и договора о целевом обучении" [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2013/11/29/celevoe-site-dok.html> (дата обращения 19.11.2014).

4. О порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. Приказ Минобрнауки РФ от 25.03.2003 г. №1154 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/typical/07.rtf> (дата обращения 14.11.2014)

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ) [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/document?id=12025268&byPara=1&sub=6963504> (дата обращения 14.11.2014).

6. УСТАВ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», действующая редакция. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/basic/2.1.pdf> (дата обращения 14.11.2014).

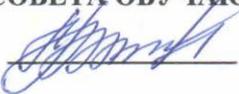
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

СОГЛАСОВАНО

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПЕРВИЧНОЙ
ПРОФСОЮЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
СТУДЕНТОВ ТУСУР


Р.Р. Галин

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОБЪЕДИНЕННОГО
СОВЕТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ТУСУР


Н.С. Лебедкина

УТВЕРЖДАЮ

РЕКТОР ТУСУРА


А.А. Шелупанов


РЕШЕНИЕ УЧЕНОГО СОВЕТА ТУСУРА
(протокол № 4 от 30.05.2018)

ПОЛОЖЕНИЕ

**о порядке оплаты проезда и проживания при проведении
выездных практик обучающимся ТУСУРа.**

Томск 2018

1. ВВЕДЕНИЕ.

Положение о порядке оплаты проезда и проживания при проведении выездных практик обучающимся ТУСУРа, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (далее – Положение), разработано на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года № 1383.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

2.1. Настоящее Положение определяет порядок оплаты проезда и проживания при проведении выездных практик обучающимся (студентам, аспирантам) ТУСУРа, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по очной форме обучения.

2.2. Видами практики являются: учебная, производственная, в том числе преддипломная (далее вместе – практики).

2.3. Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен университет.

2.4. Организация проведения выездных практик осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее – профильная организация).

2.5. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, на кафедре назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета (далее руководитель практики).

3. ПОРЯДОК КОМПЕНСАЦИИ ПРОЕЗДА И ПРОЖИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ.

3.1. Направление на практику оформляется приказом директора департамента образования или другого работника, имеющего соответствующие полномочия, с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, вида, срока прохождения и руководителя практики.

3.2. При проведении выездной практики обучающимся университета компенсируются расходы по проезду к месту проведения практики и обратно, а также расходы по проживанию их вне места жительства (кроме случая, когда направленному для прохождения практики обучающемуся предоставляется бесплатное помещение) в период прохождения практики. Компенсация расходов производится на личный расчетный счет обучающегося, открытый в любом из банков, с которым университет заключил договоры на обслуживание. В случае отсутствия у обучающегося расчетного счета, перед прохождением или сразу после практики он должен открыть расчетный счет.

3.3. При прохождении выездной практики в местности, откуда обучающемуся целесообразно и возможно, исходя из условий транспортного сообщения, ежедневно возвращаться к месту расположения университета / месту жительства, проезд и проживание не компенсируются.

3.4. Возмещение расходов, связанных с прохождением практики, по проезду от места нахождения университета к месту прохождения практики и обратно к месту нахождения университета осуществляется в размере фактических расходов, подтвержденных проездными документами (включая расходы за пользование постельными принадлежностями), но не выше стоимости проезда:

железнодорожным транспортом – в плацкартном вагоне в поездах любой категории;

автомобильным транспортом – в автотранспортном средстве общего пользования (кроме такси);

водным транспортом - в каюте V группы морского судна регулярных транспортных линий и линий с комплексным обслуживанием пассажиров, в каюте II категории речного судна всех линий сообщения, в каюте I категории судна паромной переправы;

воздушным транспортом – в салоне экономического класса (в случае проезда в места прохождения практики, не связанные железнодорожными, водными, автомобильными путями с местом нахождения университета; в случае нахождения в пути отличного от воздушного транспорта более 72 часов; когда стоимость проезда транспортом, перечисленным выше, превышает стоимость проезда воздушным транспортом (в этом случае необходимо предоставить справку о стоимости проезда транспортом, отличным от воздушного)).

3.5. В случае отсутствия ежедневных рейсов к месту прохождения практики (из места прохождения практики) проездные документы принимаются к оплате, если обучающийся прибывает к месту прохождения практики не раньше, чем за 3 дня до начала прохождения практики по приказу, и выезжает с места прохождения практики не позднее, чем через 3 дня после окончания практики по приказу (время отправления/прибытия местное). В случае нарушения вышеизложенных условий проезд и проживание не компенсируются.

3.6. Для возмещения расходов по найму жилого помещения (проживанию) обучающемуся необходимо предоставить документы, подтверждающие факт проживания в месте прохождения практики: счет и кассовый чек (или бланк строгой отчетности).

В счете обязательно должны быть указаны:

- Наименование документа (счет);
- Номер счета и дата счета;
- Реквизиты организации (гостиницы) полностью (наименование, ИНН, КПП, адрес);
- Расшифровка услуги (проживание);
- ФИО проживающего (обучающегося, направленного на практику);
- Цена проживания в рублях;
- Размер полученной платы за проживание в рублях;
- Период проживания (дата заселения и дата выселения);

- Должность, ФИО и подпись лица, выдавшего документ;
- Печать организации.

3.7. Оплата за проживание может производиться обучающимся в безналичной или наличной форме. При безналичном расчете оплата должна осуществляться строго с банковской карты обучающегося, направленного на прохождение практики. При оплате проживания через интернет гостиница не сможет предоставить проживающему кассовый чек, поэтому для подтверждения оплаты за проживание обучающемуся необходимо предоставить выписку по банковскому счету.

3.8. Гостиницы, которые не применяют ККТ, должны выдавать клиентам бланки строгой отчетности.

Необходимые сведения, которые должны быть отражены в бланке строгой отчетности (БСО):

- Наименование документа;
- Серия и номер (обязательно шестизначный);
- Наименование организации, организационно-правовая форма;
- Адрес организации;
- ИНН;
- Название услуги;
- Цена за услугу;
- Размер полученной платы в рублях;
- Дата составления документа;
- ФИО, должность и подпись лица, выдавшего документ;
- Печать организации;
- Информация о производителе БСО и тираже.

3.9. Возмещение расходов, связанных с проживанием в месте прохождения практики, осуществляется в размере фактических расходов, подтвержденных документами, но не более

- 225 рублей в сутки, при прохождении практики на территории Российской Федерации;

50% от предельной нормы, установленной приказом Министерства финансов Российской Федерации от 02.08.2004 № 64н «Об установлении предельных норм возмещения расходов по найму жилого помещения при служебных командировках на территории иностранных государств работников, заключивших трудовой договор о работе в федеральных государственных органах, работников государственных внебюджетных фондов Российской Федерации, федеральных государственных учреждений».

3.10. При прохождении практики за пределами Российской Федерации проезд и проживание оплачиваются при наличии средств и оформленных должным образом документов. При этом обязательно наличие построчного перевода на русский язык документов, подтверждающих расходы на проезд и проживание, составленных на иностранном языке. Такой перевод может быть сделан как

профессиональным переводчиком, так и обучающимся. Если суммы произведенных расходов на приобретение проездных документов и оплату услуг гостиницы, в подтверждающих документах представлены в иностранной валюте, то подтверждением израсходованной суммы может являться банковская выписка операций по карте, с которой были списаны денежные средства.

3.11. Расходы по проезду компенсируются как в обе стороны (к месту прохождения практики и обратно), так и в одну сторону, при наличии проездных документов (наличие документов, подтверждающих проживание, необязательно). В случае отсутствия проездных документов расходы по проживанию компенсируются при наличии документов, подтверждающих проживание.

3.12. Оплата проезда и проживания обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, производится из средств субсидии на выполнение государственного задания. Оплата проезда и проживания обучающимся с полным возмещением затрат производится из внебюджетных средств выпускающей кафедры с согласия заведующего кафедрой.

4. ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА ОБУЧАЮЩИМСЯ.

4.1. При приобретении электронного билета на поезд (автобус) документом, подтверждающим произведенные расходы по проезду, может служить контрольный купон электронного проездного документа и (или) посадочный талон (если он содержит необходимую информацию о состоявшейся поездке к месту практики и обратно, в том числе время и дату отправления/прибытия, стоимость проезда, ФИО пассажира и другие реквизиты). Контрольный купон (выписка из автоматизированной системы управления пассажирскими перевозками на железнодорожном транспорте) оформляется и обязательно направляется по информационно-телекоммуникационной сети пассажиру.

4.2. Если к месту практики и обратно обучающийся добирается авиатранспортом, то произведенные расходы подтверждаются маршрут/квитанцией электронного билета на бумажном носителе и посадочными талонами.

4.3. При приобретении электронного билета на водный вид транспорта документом, подтверждающим произведенные расходы по проезду, может служить маршрут-квитанция электронного билета и посадочный талон.

4.4. В том случае, если прямых сообщений из г. Томска до места прохождения практики нет, оплачивается как билет до близлежащей станции, так и билет от близлежащей станции до места прохождения практики. При этом временной разрыв между стыковочными билетами не должен превышать одни сутки. Билет прямого сообщения может быть оплачен с близлежащей станции к г. Томску до места прохождения практики без предоставления билета от г. Томска до близлежащей станции.

Близлежащей станцией следует считать:

При проезде железнодорожным транспортом - ст. Тайга (г. Тайга), ст. Юрга, г. Новосибирск.

При проезде авиатранспортом - г. Новосибирск, г. Кемерово.

5. ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА И ПРОЖИВАНИЯ.

5.1. Обучающийся в течение 7 календарных дней со дня возвращения из места прохождения практики обязан предоставить руководителю практики заявление (приложение 1) с приложением проездных документов, посадочных талонов, счета на проживание и кассового чека.

В случае, когда обучающийся сразу после прохождения практики уезжает на каникулы (согласно утвержденного графика учебного процесса), заявление с документами, подтверждающими расходы, представляются не позднее 7 календарных дней после окончания каникул.

5.2. Руководитель практики в течение 7 календарных дней составляет реестр (приложение 2), указывает ФИО и группу обучающегося, номер и дату приказа о направлении на практику, дату начала и окончания практики согласно приказу, место прохождения практики и визирует его. В случае, если оплата будет производиться из внебюджетных средств выпускающей кафедры, подписывает реестр у заведующего кафедрой. Реестр с заявлением и документами, подтверждающими расходы, руководитель практики передает руководителю производственной практики университета (реестр, проездные документы, посадочные талоны (при необходимости), счет на проживание, кассовый чек являются неотъемлемой частью заявления).

Руководитель производственной практики университета визирует реестр на наличие договора между университетом и профильной организацией и передает его с документами в финансово-аналитический отдел (ФАО).

5.3. Сотрудник ФАО проверяет наличие приказа о направлении на практику, форму обучения и финансирования обучающегося, проверяет предоставленные документы на соответствие требованиям пунктов 3.1–3.5 настоящего положения, при отсутствии замечаний проставляет количество дней прохождения практики, включая нахождение в пути к месту практики и обратно, передает документы в бухгалтерию. При наличии замечаний сотрудник ФАО возвращает документы руководителю производственной практики университета для устранения замечаний.

5.4. Сотрудник бухгалтерии проверяет наличие расчетного счета у обучающегося для перечисления денежных средств, проверяет первичные документы на правильность оформления, проставляет в реестре суммы к оплате согласно приложенным документам и возвращает реестр в ФАО.

5.5. Сотрудник ФАО подписывает реестр у начальника ФАО, главного бухгалтера, ректора (проректора) и передает в бухгалтерию для перечисления денежных средств обучающемуся на расчетный счет (при наличии расчетного счета).

Форма заявления обучающегося на оплату проезда к месту практики и обратно и оплату проживания.

Ректору ТУСУРа
А.А. Шелупанову
от студента гр./аспиранта _____

Заявление

Прошу оплатить проезд к месту прохождения учебной (производственной, преддипломной) практики Томск-_____,
_____ -Томск в размере _____ рублей и проживание вне места жительства в период прохождения практики в
размере _____ рублей.

Документы прилагаю.

Подпись, дата.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

ИНН 7021000043

КПП 701701001

Реестр студентов / аспирантов, прошедших _____ практику с выездом из Томска,
(вид практики - учебная/производственная/преддипломная)

№ _____ от " _____ " _____ 201__ г.

N п/п	Фамилия, имя, отчество	Группа	Номер и дата приказа о направлении на практику (по приказу)	Даты начала и окончания практики (по приказу)	Количество дней	Место прохождения практики	Стоимость проживания (согласно документам) (руб.)	Стоимость проезда (согласно билетам) (руб.)	Всего к оплате (руб.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=8+9
Итого									

Ректор _____ А .А. Шелупанов

Главный бухгалтер _____ М. А. Домнина

Начальник ФАО _____ Е.Н. Андреева

Договор зарегистрирован № _____ от " _____ " _____ 201__ г.

Руководитель производственной практики _____ Ж.Н. Аксенова

Отчет о прохождении практики сдан и хранится на кафедре

Руководитель практики от кафедры _____
(расшифровка подписи)

Проезд и проживание оплатить из средств субсидии на выполнение ГЗ разд. 0706 КВР 113 ст. 296 в размере _____ руб.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАДИОМОНТАЖНОЙ ПРАКТИКИ
ТЭТРО И КТЭС**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 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

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: **4**

Учебный план набора 2011 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	47	47	часов
2. Иные формы работ	169	169	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

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:

доцент каф. КИПР _____

Н. Н. Кривин

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____

В. М. Карабан

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____

Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____

В. М. Карабан

Эксперты:

профессор каф. КИПР _____

А. С. Шостак

профессор каф. КИПР _____

Е. В. Масалов

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (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.

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: «Информатика и информационные технологии», «Материаловедение и технология материалов», «Моделирование систем и процессов», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Химия», «Экология», «Электротехника и электроника-1», «Электротехника и электроника-2».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в теорию исследований, проектирования и технической эксплуатации (ГПО-1)», «Методология исследований, проектирование и техническая эксплуатация (ГПО-2)», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Моделирование и эксперимент в создании электронных средств (ГПО-3)», «Надежность и техническая диагностика», «Научно-исследовательская работа», «Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных систем воздушного транспорта», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика», «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике», «Радиоизмерения», «Схемотехника», «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования».

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 6.0 З.Е., количество недель: 4. (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 каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе учебной радиомонтажной лаборатории вуза.

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 научно-исследовательской деятельности (в конкретной области научных знаний и профессиональных умений);
- формирование практических навыков самостоятельной работы..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

- способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиооборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПК-1);
- готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-2);
- готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (ПК-3);
- готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);
- способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-5);
- способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

- **знать** правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; положения и инструкции по эксплуатации электромонтажного и контрольно-измерительного оборудования; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; основные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов.;
- **уметь** читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; правильно идентифицировать тип электрорадиоэлементов по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять разводку печатной платы средствами специального программного обеспечения; переносить рисунок дорожек печатной платы на её фольгированную сторону; осуществлять подготовку фольгированной поверхности печатной платы к процессу травления и травление печатной платы; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов; прокладку и пайку объёмных проводников. ;
- **владеть** навыками научно-исследовательской деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками кооперации с коллегами в ходе производственного процесса; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ..

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-т Ленина 40, ауд. 402);
- Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО (Томская область Томск пр-т Ленина 40, ауд. 403).;
- ;
- Основные требования, предъявляемые к базе практики.;
- 1) помещения должны соответствовать требованиям противопожарной и электробезопасности, а также соответствующим санитарным правилам и нормам.;
- 2) помещения должны быть оснащены компьютерами с выходом в интернет. ;
- 3) количество рабочих мест должно соответствовать численности студентов в группе.;

- 4) рабочие места должны быть оснащены контрольно-измерительной техникой и основными радиомонтажными инструментами;;
- 5) рабочие места должны быть оснащены расходными материалами, необходимыми для проведения радиомонтажной деятельности.

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

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр					
Подготовительный этап	5	3	8	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Проверка календарного плана работ
Основной этап	40	152	192	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПСК-1.4	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Публичная защита итогового отчета по практике

Завершающий этап	2	14	16	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	47	169	216		
Итого	47	169	216		

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
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
<i>1.1.</i> - Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при производстве радиомонтажных работ	2	0	2	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
<i>1.2.</i> - Изучение правил внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории	0	2	2		Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
<i>1.3.</i> - Изучение содержания и специфики деятельности радиомонтажной лаборатории.	2	0	2		Собеседование с руководителем
<i>1.4.</i> - Изучение индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике. - Составление календарного плана работ.	1	1	2		Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ
Итого	5	3	8		

2. Основной этап					
2.1. Работа над выполнением индивидуального задания - Подготовка к радиомонтажной работе	12	32	44	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПСК-1.4	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике
2.2. Работа над выполнением индивидуального задания - Проведение демонтажных работ	12	48	60		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.3. Работа над выполнением индивидуального задания - Сборка схемы электрической принципиальной	8	36	44		Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
2.4. Работа над выполнением индивидуального задания - Изучение контрольных показателей схемы - Настройка, регулировка, доводка, отладка, выведение схемы электрической принципиальной в рабочий режим	8	36	44		Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
Итого	40	152	192		
3. Завершающий этап					
3.1. - Оформление дневника по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации. - Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации.	1	7	8	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
3.2. - Подготовка презентации. - Подготовка текста доклада. - Публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей практики от университета, оценивающих результативность практики.	1	7	8		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты

					отчета
Итого	2	14	16		
Итого за семестр	47	169	216		
Итого	47	169	216		

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-1	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-2	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-3	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-4	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-5	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Публичная защита итогового отчета по практике

ПСК-1.4	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Публичная защита итогового отчета по практике
---------	---	---	---

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-1	способностью возглавить проведение комплекса плано-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиооборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами	Должен знать: правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; положения и инструкции по эксплуатации электромонтажного и контрольно-измерительного оборудования; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; основные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов.;
ПК-2	готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования	Должен уметь: читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; правильно идентифицировать тип электрорадиоэлементов по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять разводку печатной платы средствами специального программного обеспечения; переносить рисунок дорожек печатной платы на её фольгированную сторону; осуществлять подготовку фольгированной поверхности печатной платы к процессу травления и травление печатной платы; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов; прокладку и пайку объёмных проводников. ;
ПК-3	готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Должен владеть: навыками научной-исследовательской деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками кооперации с коллегами
ПК-4	готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем	
ПК-5	способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования	
ПСК-1.4	способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования	

		в ходе производственного процесса; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ.;
--	--	---

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-1

ПК-1: способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиооборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами.

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;; содержание и специфику деятельности радиомонтажной лаборатории;	точно представлять конечную цель и результаты своей деятельности; эффективно планировать свою деятельность, исходя из задания	единым пониманием важности соблюдения требований безопасности трудовой деятельности
Основной этап	свои права и обязанности как эксплуатанта радиоэлектронного оборудования; особенности эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования; цели и задачи технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	выбирать эффективные и экономически выгодные методы решения текущих задач исходя из имеющихся возможностей	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности
Завершающий этап	стандартные речевые обороты и формулировки, применяемые в инструкциях по технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	подводить итоги работы по выполнению порученного задания и формулировать выводы, констатирующие степень соответствия достигнутых результатов требованиям задания	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа	Консультации; Работа обучающегося, по вы-	Консультации; Работа обучающегося, по вы-

	обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению 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

6.1.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого 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 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	особенности проведения испытаний, наладки и регулировки электронных устройств	проводить испытания эксплуатируемого радиоэлектронного оборудования	навыками определения состояний эксплуатируемого радиоэлектронного оборудования
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	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-3

ПК-3: готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

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	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности;; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории;; содержание и специфику 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
Основной этап	цену возможных ошибок и величину потенциальных последствий при эксплуатации радиоэлектронного оборудования с нарушением требований нормативно-технической документации; свои права и обязанности как эксплуатанта радиоэлектронного оборудования; особенности эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования; цели и задачи технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	соблюдать инструкцию по технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов, паяльного и электро-монтажного оборудования	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности
Завершающий этап	стандартные речевые обороты и формулировки, применяемые в инструкциях по технической эксплуатации конкретного радиоэлектронного оборудования	грамотно оформлять отчетную 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 практику	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практику от университета и	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практику от университета и

	тики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	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-4

ПК-4: готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем.

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
Основной этап	классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид;; стандартные требования к электромонтажу; ; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов; ; условно-графические и позиционные обозначения электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных; ; разновидности корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенности их внешнего вида;	подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы; ; идентифицировать тип и номинал электрорадиоэлементов по буквенно-цифровой и цветовой маркировке корпуса, особенностям корпуса электрорадиоэлемента; ; пользоваться соответствующей технической и справочной литературой;	навыками поиска альтернативных электронных компонентов по известным характеристикам заменяемых электрорадиоэлементов; навыками формирования рекомендаций по выбору и замене элементов конкретного радиоэлектронного устройства, прибора, системы с целью улучшения его показателей, свойств, характеристик
Завершающий этап	правила оформления технической отчетной документации	грамотно оформлять техническую документацию	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности;; 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

6.1.5 Компетенция ПК-5

ПК-5: способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке 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 6.6.

Таблица 6.6 – 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;; содержание и специфику деятельности радиомонтажной лаборатории;	соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности;; следовать правилам внутреннего трудового распорядка.	пониманием важности соблюдения правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка в задаче организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования
Основной этап	правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; ; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; ; стандартные требования к электромонтажу; ; осо-	настраивать электрическую схему устройства на рабочий режим.; моделировать и проектировать, трассировать печатные платы, наносить топографический рисунок на токопроводящий слой, травить печатные платы с помощью соответствующих химикатов;; подго-	теоретическим материалом по всем этапам разработки, сборки и наладки печатных узлов;; навыками изготовления печатных плат;; навыками пайки электрорадиоэлементов;; навыками сборки и наладки печатных узлов электронных и радиоэлектронных

	<p>бенности применяемого электроmontажного оборудования и материалов;; условно-графические и позиционные обозначения электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных;; разновидности корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенности их внешнего вида;; перечень основного программного обеспечения, предназначенного для компьютерного проектирования, трассировки и разводки печатных плат малой и средней сложности.; разновидности печатных плат, типы монтажа электрорадиоэлементов;; основные этапы проектирования и реализации печатной платы;; способы нанесения топографического рисунка на печатную плату; способы травления печатных плат.; правила безопасной работы с химикатами, предназначенными для осуществления процесса травления печатных плат;; особенности процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа;; физико-химические свойства материалов, предназначенных для скрепления выводов электрорадиоэлементов с контактными площадками и дорожками печатной платы (припой), а также вспомогательных материалов (канифоли, флюсы);; особенности проведения наладки электрической схемы устройства;; правила экс-</p>	<p>тавливать вытравленную печатную плату к процессу пайки;; осуществлять процесс пайки электрорадиоэлементов к контактными площадками на поверхности печатной платы;; читать схемы электрические принципиальные;; подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы;; идентифицировать тип и номинал электрорадиоэлементов по буквенно-цифровой и цветовой маркировке корпуса, особенностям корпуса электрорадиоэлемента;; пользоваться соответствующей технической и справочной литературой;; производить отладку изготовленного печатного узла;</p>	<p>устройств различного назначения;</p>
--	--	--	---

	плуатации контрольно-измерительной аппаратуры;		
Завершающий этап	правила оформления технической отчетной документации	грамотно оформлять техническую документацию.	единым пониманием основных целей и задач будущей профессиональной деятельности в рамках специальности;; 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

6.1.6 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 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием;; стандартные требования к электромонтажу электронных приборов и устройств;; особенности применяемого электромонтажного оборудова-	соблюдать правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; ; осуществлять электромонтаж электронных приборов и устройств в соответствии со стандартными требованиями;; осуществлять пайку	пониманием всех этапов разработки, сборки и наладки печатных узлов; навыками изготовления печатных плат;; навыками пайки электрорадиоэлементов;; навыками сборки и наладки печатных узлов электронных и радиоэлектронных

	ния и материалов;; разновидности печатных плат, типы монтажа электрорадиоэлементов;; особенности процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа;; особенности проведения наладки электрической схемы устройства;	электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа;; проводить наладку электрической схемы устройства	устройств различного назначения
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 6.8);
- оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.9).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – 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-при-

	кладную 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 6.9 – 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 схемы электрической принципиальной генератора меандровой последовательности импульсов

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

Основной этап 4 семестр

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

Завершающий этап 4 семестр

Отчет, 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. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие / Озеркин Д. В. - 2012. 190 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1324>, дата обращения: 08.06.2018.

7.2 Дополнительная литература

1. Химия радиоматериалов: Учебное пособие / Кистенева М. Г., Нефедцев Е. В. - 2009. 266 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1360>, дата обращения: 08.06.2018.

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Общая электротехника и электроника: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / Кривин Н. Н. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2447>, дата обращения: 08.06.2018.

2. Altium Designer. SolidWorks. Часть 3. Топологическое проектирование: Сборник практических заданий по проектированию печатных узлов РЭС / Озеркин Д. В. - 2012. 95 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1558>, дата обращения: 08.06.2018.

3. Применение измерительных приборов для исследования радиоэлектронных цепей: Методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Кулинич А. П., Шостак А. С. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1443>, дата обращения: 08.06.2018.

4. Радиомонтажные мастерские: Учебно-методическое пособие / Блинковский Н. К., Гулько В. Л., Никифоров А. Н. - 2012. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1763>, дата обращения: 08.06.2018.

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://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf, дата обращения: 08.06.2018.

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 к которым оформлен библиотекой ТУСУРа в текущий момент времени. Список доступных баз данных см. по ссылке: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

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.

Лаборатория радиозлектроники учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 402 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Вольтметр GMD-8246 (5 шт.); - Рабочие станции на базе компьютера Intel Pentium (2 шт.); - Маркерная доска; - Вольтметр GDS-8065 (2 шт.); - Осциллограф GDS-806S (2 шт.); - Осциллограф GDS-620FG (5 шт.); - Источник питания MPS-3002L (2 шт.); - Учебная лабораторная установка «Теория электрической связи» (2 шт.); - Частотомер FS-7150 Fz Digital (5 шт.); - Генератор GFG-8250A (4 шт.); - Макеты УМПК-80 (4 шт.); - Генератор ГСС-93/1 (2 шт.); - Анализатор спектра GSP-810 (2 шт.); - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение не требуется. Лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40(МК), 201 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Осциллограф GDS-806S (2 шт.); - Источник питания MPS-3002L (2 шт.); - Вольтметр – 34405 (2 шт.); - Сервер на базе компьютера Intel Pentium; - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение не требуется. Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Сервер на базе компьютера Intel Pentium; - Рабочие станции на базе компьютера Intel Core (12 шт.); - Маркерная доска; - Экран для проектора на подставке; - Мультимедийный проектор TOSHIBA; - Телевизор-монитор SAMSUNG; - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение: Altium Designer

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

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидность) 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, 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, видео-проекционным 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.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

- 1) получить индивидуальное задание и дневник у руководителя практики.
- 2) пройти инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности, по безопасной работе с электрическими приборами, с паяльным оборудованием, химикатами для травления пе-

чатных плат и веществами для осуществления процесса пайки.

3) изучить источники литературы из раздела "Учебно-методическое и информационное обеспечение" данной рабочей программы.

4) приступить к последовательному выполнению индивидуального задания в соответствии с пунктом "Содержание практики" данной рабочей программы.

5) заполнить дневник по мере выполнения отдельных пунктов программы практики.

6) собрать материал для отчета и оформить его в соответствии с образовательным стандартом для технических специальностей ОС ТУСУР 2013-01.

7) подготовить доклад с презентацией и защитить перед комиссией в установленный день.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	47	47	часов
2. Иные формы работ	169	169	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. КИПР _____

Н. Н. Кривин

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____

В. М. Карабан

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____

Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____

В. М. Карабан

Эксперты:

профессор каф. КИПР _____

А. С. Шостак

профессор каф. КИПР _____

Е. В. Масалов

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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: «Материалы и компоненты электронных средств», «Основы радиоэлектроники», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы микро- и нанoeлектроники», «Химия», «Экономика».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология и технические измерения», «Научно-исследовательская работа», «Основы конструирования электронных средств», «Преддипломная практика», «Системное проектирование электронных средств (ГПО-1-4)», «Схемо- и системотехника электронных средств», «Схемотехника компьютерных технологий и микропроцессорные устройства», «Теоретические основы технологии электронных средств», «Технология производства электронных средств», «Физико-химические основы технологии электронных средств», «Экология».

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) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств. Общая трудоемкость данной практики составляет 6.0 З.Е., количество недель: 4 . (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 каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе учебной радиомонтажной лаборатории вуза.

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 научно-исследовательской деятельности (в конкретной области научных знаний и профессиональных умений);;
- формирование практических навыков самостоятельной работы..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различ-

ных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

– способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-4);

– готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5);

– готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6);

– способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-7);

– готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; положения и инструкции по эксплуатации электромонтажного и контрольно-измерительного оборудования; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; основные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов.;

– **уметь** читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; правильно идентифицировать тип электрорадиоэлементов по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять разводку печатной платы средствами специального программного обеспечения; переносить рисунок дорожек печатной платы на её фольгированную сторону; осуществлять подготовку фольгированной поверхности печатной платы к процессу травления и травление печатной платы; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов; прокладку и пайку объёмных проводников. ;

– **владеть** навыками научно-исследовательской деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками кооперации с коллегами в ходе производственного процесса; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ..

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-т Ленина 40, ауд. 402);

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

– ;

– Основные требования, предъявляемые к базе практики.;

– 1) помещения должны соответствовать требованиям противопожарной и электробезопасности, а также соответствующим санитарным правилам и нормам.;

– 2) помещения должны быть оснащены компьютерами с выходом в интернет. ;

– 3) количество рабочих мест должно соответствовать численности студентов в группе.;

– 4) рабочие места должны быть оснащены контрольно-измерительной техникой и основными радиомонтажными инструментами.;

– 5) рабочие места должны быть оснащены расходными материалами, необходимыми для

проведения радиомонтажной деятельности.

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

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр					
Подготовительный этап	5	3	8	ОПК-6, ПК-5	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Проверка календарного плана работ
Основной этап	40	152	192	ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета

Завершающий этап	2	14	16	ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	47	169	216		
Итого	47	169	216		

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
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
<i>1.1.</i> - Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при производстве радиомонтажных работ	2	0	2	ОПК-6	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
<i>1.2.</i> - Изучение правил внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории	0	2	2		Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
<i>1.3.</i> - Изучение содержания и специфики деятельности радиомонтажной лаборатории.	2	0	2		Собеседование с руководителем
<i>1.4.</i> - Изучение индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике. - Составление календарного плана работ.	1	1	2		Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ
Итого	5	3	8		

2. Основной этап					
2.1. Работа над выполнением индивидуального задания - Подготовка к радиомонтажной работе	12	32	44	ОПК-6, ПК-5	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.2. Работа над выполнением индивидуального задания - Проведение демонтажных работ	12	48	60		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.3. Работа над выполнением индивидуального задания - Сборка схемы электрической принципиальной	8	36	44		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.4. Работа над выполнением индивидуального задания - Изучение контрольных показателей схемы - Настройка, регулировка, доводка, отладка, выведение схемы электрической принципиальной в рабочий режим	8	36	44		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	40	152	192		
3. Завершающий этап					
3.1. - Оформление дневника по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации. - Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации.	1	7	8	ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
3.2. - Подготовка презентации. - Подготовка текста доклада. - Публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей практики от университета, оценивающих результативность практики.	1	7	8		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по ре-

				результатам защиты отчета
Итого	2	14	16	
Итого за семестр	47	169	216	
Итого	47	169	216	

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	
ОПК-6	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка календарного плана работ
ПК-4	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-5	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-6	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-7	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-8	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

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 обучающимися 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)
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Должен знать: правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе в радиомонтажной лаборатории; положения и инструкции по эксплуатации электромонтажного и контрольно-измерительного оборудования; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; основные требования к электромонтажу; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов.;
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	
ПК-5	готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	Должен уметь: читать простые электрические принципиальные схемы устройств электроники и радиоэлектроники; правильно идентифицировать тип электрорадиоэлементов по их условно-графическому и позиционному обозначению на схемах электрических принципиальных; выполнять разводку печатной платы средствами специального программного обеспечения; переносить рисунок дорожек печатной платы на её фольгированную сторону; осуществлять подготовку фольгированной поверхности печатной платы к процессу травления и травление печатной платы; выполнять сборку и пайку простых печатных узлов; прокладку и пайку объёмных проводников. ;
ПК-6	готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Должен владеть: навыками научной исследовательской деятельности; навыками выполнения сборочных и радиомонтажных работ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками кооперации с коллегами в ходе производственного процесса; техникой безопасности при производстве радиомонтажных и пуско-наладочных работ.;
ПК-7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	

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 ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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	источники достоверной технической информации;	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
Основной этап	источники достоверной технической информации;	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
Завершающий этап	источники достоверной технической информации	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	навыками представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практику	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практику от университета и	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практику от университета и

	тики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	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

6.1.2 Компетенция ПК-4

ПК-4: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств.

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	зависимость стоимости электрорадиоэлементов от их марки, используемых материалов, назначения, корпусного исполнения, типа монтажа;; среднюю стоимость применяемого электро-монтажного оборудования и расходных материалов;	подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы по критерию минимизации экономических затрат;	навыками формирования рекомендаций по выбору и замене элементов конкретного радиоэлектронного устройства, прибора, системы с целью улучшения его показателей, свойств, характеристик с целью минимизации стоимости выбираемой электронной компонентной базы; навыками поиска альтернативных электронных компонентов по известным характеристикам заменяемых электрорадиоэлементов с целью минимизации стоимости выбираемой электронной компонентной базы;
Завершающий этап	среднюю стоимость применяемого электро-монтажного оборудования и расходных материалов;		
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуаль-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуаль-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуаль-

	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	ного задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	ного 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-5

ПК-5: готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.

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	правила техники безопасности, охране труда и пожарной безопасности;; правила внутреннего трудового распорядка радиомонтажной лаборатории;; содержание и специфику деятельности радиомонтажной лаборатории;	соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности;; следовать правилам внутреннего трудового распорядка.	пониманием важности соблюдения правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка в задаче организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования
Основной этап	правила пользования электромонтажным и контрольно-измерительным оборудованием; ; классификацию и номенклатуру электрорадиоэлементов широкого применения, их маркировку и внешний вид; ; стандартные требования к электромонтажу; ; особенности применяемого электромонтажного оборудования и материалов;;	читать схемы электрические принципиальные;; подбирать электронную компонентную базу для конкретной схемы;; идентифицировать тип и номинал электрорадиоэлементов по буквенно-цифровой и цветовой маркировке корпуса, особенностям корпуса электрорадиоэлемента;; пользоваться соответствующей технической и	теоретическим материалом по всем этапам разработки, сборки и наладки печатных узлов;; навыками изготовления печатных плат;; навыками пайки электрорадиоэлементов;; навыками сборки и наладки печатных узлов электронных и радиоэлектронных устройств различного назначения;

	<p>условно-графические и позиционные обозначения электрорадиоэлементов схем электрических принципиальных;; разновидности корпусной маркировки различных электрорадиоэлементов и особенности их внешнего вида;; перечень основного программного обеспечения, предназначенного для компьютерного проектирования, трассировки и разводки печатных плат малой и средней сложности.; разновидности печатных плат, типы монтажа электрорадиоэлементов;; основные этапы проектирования и реализации печатной платы;; способы нанесения топографического рисунка на печатную плату; способы травления печатных плат.; правила безопасной работы с химикатами, предназначенными для осуществления процесса травления печатных плат;; особенности процесса пайки электрорадиоэлементов объёмного и поверхностного типа монтажа;; физико-химические свойства материалов, предназначенных для скрепления выводов электрорадиоэлементов с контактными площадками и дорожками печатной платы (припой), а также вспомогательных материалов (канифоли, флюсы);; особенности проведения наладки электрической схемы устройства;; правила эксплуатации контрольно-измерительной аппаратуры;</p>	<p>справочной литературой;; моделировать и проектировать, трассировать печатные платы, наносить топографический рисунок на токопроводящий слой, травить печатные платы с помощью соответствующих химикатов;; подготавливать вытравленную печатную плату к процессу пайки;; осуществлять процесс пайки электрорадиоэлементов к контактными площадкам на поверхности печатной платы;; производить отладку изготовленного печатного узла;; настраивать электрическую схему устройства на рабочий режим.</p>	
--	---	--	--

Завершающий этап	правила оформления технической отчетной документации	грамотно оформлять техническую документацию.	единым пониманием методов и способов решения задач профессиональной деятельности; единым пониманием основных целей и задач будущей 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-6

ПК-6: готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

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
Основной этап	порядок расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	методами расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практи-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с

	ку, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	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 ПК-7

ПК-7: способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

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	стандарты оформления законченных проектно-конструкторских работ;	разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативными требованиями;	навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;
Завершающий этап	стандарты оформления законченных проектно-конструкторских работ	разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативными требованиями	навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ
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	Сдача инструктажа по	Проверка календарного	Защита итогового отчета

средства оценивания	технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета
----------------------------	---	--	---

6.1.6 Компетенция ПК-8

ПК-8: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	способы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Завершающий этап	способы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
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 6.8);
- оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.9).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 6.9 – 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	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материа-

(базовый уровень)	лов; 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 схемы электрической принципиальной генератора меандровой последовательности импульсов

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

Основной этап 4 семестр

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

Завершающий этап 4 семестр

Отчет, 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. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие / Озеркин Д. В. - 2012. 190 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1324>, дата обращения: 08.06.2018.

7.2 Дополнительная литература

1. Химия радиоматериалов: Учебное пособие / Кистенева М. Г., Нефедцев Е. В. - 2009. 266 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1360>, дата обращения: 08.06.2018.

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Общая электротехника и электроника: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / Кривин Н. Н. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2447>, дата обращения: 08.06.2018.
2. Altium Designer. SolidWorks. Часть 3. Топологическое проектирование: Сборник практических заданий по проектированию печатных узлов РЭС / Озеркин Д. В. - 2012. 95 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1558>, дата обращения: 08.06.2018.
3. Применение измерительных приборов для исследования радиоэлектронных цепей: Методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Кулинич А. П., Шостак А. С. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1443>, дата об-

ращения: 08.06.2018.

4. Радиомонтажные мастерские: Учебно-методическое пособие / Блинковский Н. К., Гулько В. Л., Никифоров А. Н. - 2012. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1763>, дата обращения: 08.06.2018.

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://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf, дата обращения: 08.06.2018.

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 к которым оформлен библиотекой ТУСУРа в текущий момент времени. Список доступных баз данных см. по ссылке: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

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.

Лаборатория радиоэлектроники учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 402 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Вольтметр GMD-8246 (5 шт.); - Рабочие станции на базе компьютера Intel Pentium (2 шт.); - Маркерная доска; - Вольтметр GDS-8065 (2 шт.); - Осциллограф GDS-806S (2 шт.); - Осциллограф GDS-620FG (5 шт.); - Источник питания MPS-3002L (2 шт.); - Учебная лабораторная установка «Теория электрической связи» (2 шт.); - Частотомер FS-7150 Fz Digital (5 шт.); - Генератор GFG-8250A (4 шт.); - Макеты УМПК-80 (4 шт.); - Генератор ГСС-93/1 (2 шт.); - Анализатор спектра GSP-810 (2 шт.); - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение не требуется. Лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40(МК), 201 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Осциллограф GDS-806S (2 шт.); - Источник питания MPS-3002L (2 шт.); - Вольтметр – 34405 (2 шт.); - Сервер на

базе компьютера Intel Pentium; - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение не требуется. Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд. Описание имеющегося оборудования: - Сервер на базе компьютера Intel Pentium; - Рабочие станции на базе компьютера Intel Core (12 шт.); - Маркерная доска; - Экран для проектора на подставке; - Мультимедийный проектор TOSHIBA; - Телевизор-монитор SAMSUNG; - Комплект специализированной учебной мебели; - Рабочее место преподавателя. Программное обеспечение: Altium Designer

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, 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, видеопроекторным 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). Га-

рантируется 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.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

- 1) получить индивидуальное задание и дневник у руководителя практики.
- 2) пройти инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности, по безопасной работе с электрическими приборами, с паяльным оборудованием, химикатами для травления печатных плат и веществами для осуществления процесса пайки.
- 3) изучить источники литературы из раздела "Учебно-методическое и информационное обеспечение" данной рабочей программы.
- 4) приступить к последовательному выполнению индивидуального задания в соответствии с пунктом "Содержание практики" данной рабочей программы.
- 5) заполнить дневник по мере выполнения отдельных пунктов программы практики.
- 6) собрать материал для отчета и оформить его в соответствии с образовательным стандартом для технических специальностей ОС ТУСУР 2013-01.
- 7) подготовить доклад с презентацией и защитить перед комиссией в установленный день.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ОС ТУСУР 01-2013

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ ВУЗА**

**ОС ТУСУР
01-2013**

(СТО 02069326.1.01-2013)

**РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ
И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Общие требования
и правила оформления**

Томск 2013

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН по заданию Учебного управления ТУСУРа. Начальник Учебного управления В.А. Кормилин.

2 РАЗРАБОТЧИК – А.А. Чернышёв, доцент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР) ТУСУРа, канд. техн. наук, доцент.

3 РУКОВОДИТЕЛЬ-ЭКСПЕРТ – В.А. Кормилин, начальник Учебного управления ТУСУРа, канд. техн. наук, доцент.

4 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ректора ТУСУРа от 03 декабря 2013 г. № 14103

5 ВЗАМЕН ОС ТУСУР 6.1-97*.

Оглавление

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Определения, обозначения и сокращения	4
4	Требования к структуре и структурным элементам работы	6
4.1	Общие требования	6
4.2	Титульный лист	8
4.3	Реферат	12
4.4	Задание (техническое задание)	13
4.5	Оглавление	13
4.6	Введение	14
4.7	Основная часть	15
4.8	Заключение	15
4.9	Список использованных источников	15
4.10	Приложения	17
5	Требования к оформлению работы	19
5.1	Общие требования	19
5.2	Требования к тексту работы	20
5.3	Деление текста работы	21
5.4	Заголовки	23
5.5	Таблицы	24
5.6	Иллюстрации	26
5.7	Формулы	27
5.8	Ссылки	28
5.9	Сокращения, обозначения, термины и определения	29
5.10	Оформление расчетов	30
5.11	Нумерация листов работы	32

5.12 Оформление проектных документов.....	32
Приложение А (обязательное) Форма титульного листа выпускной квалификационной работы.....	35
Приложение Б (обязательное) Форма титульного листа тематического реферата, курсового проекта, курсовой работы	36
Приложение В (справочное) Примеры оформления титульных листов	37
Приложение Г (справочное) Пример оформления реферата	42
Приложение Д (справочное) Пример оформления оглавления	43
Приложение Е (справочное) Перечень контрольных вопросов по стандартизации	44
Приложение Ж (справочное) Примеры библиографических описаний источников	46
Приложение И (справочное) Пример оформления фрагмента работы.....	50
Приложение К (справочное) Примеры оформления таблиц	51
Приложение Л (справочное) Примеры оформления иллюстраций.....	53

О Б Р А З О В А Т Е Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т В У З А

**РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ
И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**Взамен
ОС ТУСУР
6.1-97***Общие требования и правила оформления**

Дата введения **2014-01-01**

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования и правила оформления следующих семестровых и выпускных работ, выполняемых студентами ТУСУРа в процессе обучения по направлениям подготовки и специальностям технического профиля (именуемых далее «работы»):

- тематических рефератов;
- курсовых работ;
- курсовых проектов;
- выпускных квалификационных работ бакалавров (бакалаврских работ);
- выпускных квалификационных работ специалистов (дипломных проектов или дипломных работ);
- выпускных квалификационных работ (проектов) магистров (магистерских диссертаций).

Примечание – В ТУСУРе к техническому профилю подготовки отнесены направления и специальности, входящие в укрупненные группы «Информационная безопасность», «Сфера обслуживания», «Авиационная и ракетно-космическая техника», «Приборостроение и оптотехника», «Электронная техника, радиотехника и связь», «Автоматика и управление», «Информатика и вычислительная техника», «Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды».

1.2 В отношении перечисленных видов работ требования настоящего стандарта обязательны для студентов направлений подготовки и специальностей технического профиля, а также для всех кафедр и подразделений ТУСУРа, обеспечивающих учебный процесс по перечисленным направлениям подготовки и специальностям. Для прочих работ и интерактивных заданий (дневников, отчетов, контрольных работ, эссе и т.п.) требования являются рекомендуемыми.

1.3 Исполнение требований стандарта подлежит проверке при приеме и оценивании работ.

1.4 Стандарт не устанавливает требований к работам, выполняемым в виде электронных документов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и документы:

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления;

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;

ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов;

ГОСТ 2.501-88 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения;

ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;

ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации. Система обозначения технологической документации;

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования;

ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

ГОСТ 19.103-77 Единая система программной документации. Обозначения программ и программных документов;

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

ОК 012-93 Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов (классификатор ЕСКД);

Р 50-77-88 Рекомендации. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения диаграмм.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) ссылочным стандартом.

3 Определения, обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие термины и сокращения:

- **ВКР** – выпускная квалификационная работа;
- **ЕСКД** – Единая система конструкторской документации;
- **ЕСПД** – Единая система программной документации;
- **ЕСТД** – Единая система технологической документации;
- **бакалаврская работа (БР)** – ВКР, содержащая анализ технического решения и (или) выполненных исследований, раскрывающая приобретенные автором профессиональные компетенции и представленная на соискание квалификации (степени) «бакалавр»;
- **бакалаврская работа (дипломный проект) (БРП)** – БР, содержащая решения частной технической задачи, оформленные в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов, представленная на соискание квалификации (степени) «бакалавр» и специального звания «бакалавр-инженер»;
- **магистерская диссертация (МД)** – ВКР, содержащая результаты самостоятельного исследования по актуальной научной проблеме, раскрывающая приобретенные автором профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности и представленная на соискание квалификации (степени) «магистр»;

- **автореферат МД** – документ, напечатанный типографским способом, в котором автор излагает основное содержание МД;
- **дипломный проект (ДП)** – ВКР, содержащая решения поставленной задачи, оформленные в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов, представленная на соискание квалификации (степени) «специалист» и специального звания «инженер».
- **дипломная работа (ДР)** – ВКР, содержащая результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований по актуальной научно-технической проблеме, представленная на соискание квалификации (степени) «специалист» и специального звания «инженер»;
- **курсовой проект (КП)** – учебная работа, содержащая решения поставленной задачи по отдельной учебной дисциплине, оформленная в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов;
- **курсовая работа (КР)** – учебная работа, содержащая результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований по отдельной учебной дисциплине;
- **тематический реферат (ТР)** – учебная работа, содержащая аналитический обзор литературы по определенной теме;
- **техническое задание (ТЗ)** – документ, определяющий тему, содержание, объем и сроки выполнения студенческой работы по технической специальности, направлению или дисциплине;
- **проектные документы** – графические и текстовые документы (конструкторские, технологические, программные и др.), требования к разработке и оформлению которых стандартизованы.

4 Требования к структуре и структурным элементам работы

4.1 Общие требования

4.1.1 Работа должна соответствовать заданию (ТЗ) и содержать в общем случае анализ потребности, обзор известных подходов к проблеме (состояние вопроса), обоснование и изложение проделанной работы, разработанные проектные документы, анализ результатов и выводы (заключение). Текст работы должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, чертежами, диаграммами, схемами и т.п.).

4.1.2 Как правило, публичная защита работы должна иллюстрироваться компьютерной презентацией на большом экране. Требования к презентации либо к другим способам публичного представления работы определяются обеспечивающей (для ВКР – выпускающей) кафедрой.

4.1.3 В случае возникновения вопросов, выходящих за рамки настоящего стандарта, при выполнении работ рекомендуется принимать во внимание:

- для КП, БРП, ДП – ГОСТ 2.105;
- для ТР, КР, БР и ДР – ГОСТ 7.32;
- для МД – ГОСТ Р 7.0.11.

4.1.4 Работа должна быть выполнена на русском языке.

Допускается выполнение работы на иностранном языке, если это установлено заданием (ТЗ).

4.1.5 Работа в общем случае должна включать в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- реферат на русском языке;
- реферат на иностранном языке;
- задание (ТЗ);

- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- сокращения, обозначения, термины и определения;
- список использованных источников;
- приложения.

Примечания:

- 1 В КР, КП и ТР рефераты допускается не включать.
- 2 В состав ТР может не включаться задание, если заданная тема полностью и однозначно определяет содержание и объем работы.
- 3 МД может снабжаться авторефератом (ГОСТ 7.0.11). В этом случае в состав МД задание (ТЗ) и реферат не включают.
- 4 Раздел «Сокращения, обозначения, термины и определения» включается в работу при необходимости, согласно 5.9.3.
- 5 После озаглавленных приложений в работе помещают самостоятельные конструкторские, технологические, программные и другие проектные документы, выполненные в ходе проектирования согласно заданию (ТЗ).

4.1.6 По решению выпускающей кафедры МД может быть снабжена авторефератом. Автореферат МД печатают типографским способом или на множительном аппарате в порядке, определяемом выпускающей кафедрой.

4.1.7 Автореферат МД выполняется, как правило, на формате А5 и включает в себя:

- а) титульный лист (обложку);
- б) общую характеристику работы:
 - 1) актуальность темы исследования;
 - 2) степень ее разработанности;
 - 3) цели и задачи МД;
 - 4) научную новизну;

- 5) теоретическую и практическую значимость работы;
- 6) методологию и методы исследования;
- 7) положения, выносимые на защиту;
- 8) степень достоверности и апробацию результатов;
- в) основное содержание работы (краткое изложение разделов МД);
- г) заключение (итоги исследования, рекомендации и перспективы, дальнейшей разработки темы);
- д) список работ, опубликованных автором по теме МД.

4.2 Титульный лист

4.2.1 Формы титульных листов приведены в приложениях А, Б. Примеры оформления титульных листов приведены в приложении В.

4.2.2 Поле титульного листа «Вид ВКР, код и наименование направления (специальности)» (приложение А) и «Вид работы и название учебной дисциплины» (приложение Б) заполняют соответственно приведенным ниже примерам.

После кода направления (специальности) приводят соответствующее наименование, которое допускается отделять от кода знаком «тире» или выделять кавычками.

Примечание – Для МД и автореферата МД допускается приводить код и наименование направления и, при необходимости, магистерской программы перед наименованием вида ВКР.

Примеры

1

Дипломный проект

по специальности 162107.65 – Техническая эксплуатация

транспортного радиооборудования

2

*Дипломная работа по специальности
210601.65 «Радиоэлектронные системы и комплексы»*

3

*Бакалаврская работа по направлению
221400.62 «Управление качеством»*

4

*Бакалаврская работа (дипломный проект)
по направлению 210201.62 – Конструирование и технология
электронных средств*

5

*Направление 210100 «Электроника и микроэлектроника»
Магистерская программа 210116.68 «Электронные приборы
и устройства сбора, обработки и отображения информации»*

*Диссертация на соискание степени
магистра*

6

Направление 222000.68 – Инноватика

*Автореферат
диссертации на соискание степени
магистра*

7

*Тематический реферат
по дисциплине «Культурология»*

8

*Курсовая работа по дисциплине
«Электромагнитная совместимость РЭС»*

4.2.3 Поле титульного листа «Вид текстового документа и его обозначение или обозначение комплекта документации» (приложения А, Б) используется только для КП, БРП и ДП. Как правило, здесь приводят наименование и обозначение текстового документа проекта (пояснительной записки) или обозначение комплекта документов (например, для проектов технологического профиля).

Примеры

1

ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ

*Дипломный проект по специальности 090302.65
«Информационная безопасность телекоммуникационных систем»*

Пояснительная записка

РЗИ. 00007-01 81 01

2**БЛОК АВТОМАТИКИ И СТАБИЛИЗАЦИИ**

*Бакалаврская работа (дипломный проект) по направлению
210400.62 – Радиотехника*

*Пояснительная записка
ТУ.461101.009ПЗ*

3**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
БЕССВИНЦОВОЙ ПАЙКИ ЭЛЕКТРОННЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

*Бакалаврская работа (дипломный проект) по направлению
210201.62 – Конструирование и технология электронных средств
РЭТЭМ.01080.00001*

4**УСИЛИТЕЛЬ СЕЛЕКТИВНЫЙ**

*Курсовой проект по дисциплине
«Информационные технологии проектирования РЭС»*

*Пояснительная записка
КИПР.468740.012ПЗ*

4.3 Реферат

4.3.1 Реферат (ГОСТ 7.9, ГОСТ 7.32) размещается на отдельном листе (странице).

Заголовком служит слово «Реферат» (для реферата на иностранном языке – соответствующий иностранный термин), записанное с прописной буквы симметрично тексту, без нумерации.

4.3.2 Реферат должен содержать:

- сведения о количестве листов (страниц) работы, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

4.3.2.1 Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются прописными буквами в строку через запятые.

4.3.2.2 Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;

- прогнозные предположения о развитии объекта исследования (разработки);
- дополнительные сведения (особенности выполнения и оформления работы и т.п.).

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата эта структурная часть опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

4.3.3 Изложение материала в реферате должно быть кратким и точным. Следует избегать сложных грамматических оборотов.

4.3.4 Пример реферата приведен в приложении Г.

4.4 Задание (техническое задание)

4.4.1 В каждой работе тема должна быть разработана в соответствии с заданием (ТЗ). Форма задания (ТЗ) определяется кафедрой, обеспечивающей руководство соответствующей работой. Формулировка темы ВКР в задании (ТЗ) должна точно соответствовать её формулировке в приказе по вузу.

4.4.2 Задание (ТЗ) должно быть составлено на русском языке.

4.4.3 Задание (ТЗ) утверждается заведующим обеспечивающей (для ВКР – выпускающей) кафедрой. После утверждения задания (ТЗ) вносить в него изменения и дополнения не разрешается.

4.5 Оглавление

4.5.1 Оглавление – перечень основных частей работы с указанием листов (страниц), на которых их помещают.

4.5.2 Оглавление должно отражать все материалы, представляемые к защите работы.

4.5.3 Слово «Оглавление» записывают в виде заголовка, симметрично тексту, с прописной буквы, без номера раздела.

Примечание – Вместо слова «Оглавление» допускается использовать наименование «Содержание».

4.5.4 В оглавлении перечисляют заголовки разделов, подразделов (глав, параграфов), список использованных источников, каждое приложение работы и указывают номера листов (страниц), на которых они начинаются.

Разделы «Реферат» и «Задание (ТЗ)» в оглавлении не указываются.

4.5.5 Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте работы. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером листа (страницы) в правом столбце оглавления.

При наличии проектных документов, помещаемых в работе, их перечисляют в оглавлении после остальных приложений с указанием обозначений документов (если они присвоены) и их наименований.

4.5.6 Пример оформления оглавления приведен в приложении Д.

4.6 Введение

4.6.1 В разделе «Введение» представляют цель работы, область исследования и (или) область применения разрабатываемого объекта, их научное, техническое значение и экономическую целесообразность.

4.6.2 Заголовок «Введение» записывают симметрично тексту с прописной буквы и, как правило, ставят перед ним номер раздела, например: «1 Введение».

4.7 Основная часть

4.7.1 Содержание основной части работы должно отвечать заданию (ТЗ) и требованиям, изложенным в методических указаниях обеспечивающей (для ВКР – выпускающей) кафедры.

4.7.2 При разработке темы следует использовать действующие стандарты и иные нормативно-технические документы. В работу может быть включен специальный раздел по стандартизации. Перечень контрольных вопросов для проработки объекта проектирования (исследования) с позиций стандартизации приведен в приложении Е.

4.8 Заключение

4.8.1 Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, её экономическую, научную, социальную значимость.

4.8.2 Заголовок «Заключение» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Перед заголовком, как правило, ставят номер раздела, например: «9 Заключение».

4.9 Перечень сокращений и обозначений

4.9.1 В случаях, указанных в 5.9.3, после заключения может быть помещен перечень сокращений, обозначений, терминов и определений.

4.9.2 Заголовок раздела «Сокращения, обозначения, термины и определения» записывают симметрично тексту с прописной буквы без номера раздела.

4.10 Список использованных источников

4.10.1 Заголовок раздела «Список использованных источников» записывают симметрично тексту с прописной буквы без номера раздела.

4.10.2 Список оформляется в виде перечня библиографических записей согласно требованиям к библиографическим записям и библиографическим описаниям (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.0.11).

При ссылках в тексте работы на библиографические источники рекомендуется, согласно 5.8.3, руководствоваться требованиями к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5). Иные способы оформления ссылок могут быть установлены в обоснованных случаях обеспечивающей кафедрой.

4.10.3 В список включают все источники, на которые имеются ссылки в работе. Источники в списке нумеруют, как правило, в порядке их упоминания в тексте работы арабскими цифрами без точки.

Пример -

Список использованных источников

1 Шило, В. Л. Популярные цифровые микросхемы / В.Л. Шило. – М.: Радио и связь, 2010. – 240 с.

2 ГОСТ Р 34.11-2012 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования. – М.: Стандартинформ, 2013. – 24 с.

3 Основы теории цепей: учебник для вузов / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В. Страхов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2013. – 528 с.

4 Иванов, А. Б. Модели электронных схем [Электронный ресурс] / А. Б. Иванов // Электроника. – 2011. – № 4. – Режим доступа: [http://elektronika.vk.ru/4\(28\)2008/4.html](http://elektronika.vk.ru/4(28)2008/4.html) (дата обращения 12.11.2013)

5 *Афоризмы великих людей: Высказывания и афоризмы о совести. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wisdoms.ru/151.html> (дата обращения: 01.01.2013)*

6 *Мишура, О.С. Предельные теоремы для функционалов от случайных полей: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 10.01.01 / Мишура Олег Сергеевич – Томск, 2011. – 163 с.*

7 ... и т.д.

4.10.4 Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.0.11. Примеры библиографических описаний источников приведены в приложении Ж.

4.11 Приложения

4.11.1 В приложения рекомендуется включать материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

В приложения могут быть помещены:

- таблицы и иллюстрации большого формата;
- дополнительные расчеты;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- отчеты о патентных исследованиях.

4.11.2 На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки.

4.11.3 Приложения располагают в работе и обозначают в порядке ссылок на них в тексте.

4.11.4 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. Например: «Приложение Б».

4.11.5 Каждое приложение в работе следует начинать с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках – «обязательное» (если его выполнение предусмотрено заданием, ТЗ) или «справочное».

4.11.6 Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой.

Примеры

1

Приложение Д

(обязательное)

Технико-экономическая характеристика изделия

2

Приложение Е

(справочное)

Методика испытаний изделия

5 Требования к оформлению работы

5.1 Общие требования

5.1.1 Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210 × 297 мм). Приводимые в работе таблицы и иллюстрации большого размера допускается выполнять на других стандартных форматах, при этом они должны быть сложены на формат А4 «гармоникой» по ГОСТ 2.501.

5.1.2 В оформлении всех структурных элементов и частей работы следует придерживаться единообразного стиля.

5.1.3 Текст работы должен быть напечатан с полуторным межстрочным интервалом и размером шрифта 12-14 пунктов. Отдельные знаки допускается вписывать от руки пастой, чернилами или тушью черного цвета.

5.1.4 Текст работы следует выполнять, устанавливая размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен пяти знакам, выравнивание текста – по ширине.

5.1.5 При выполнении работ по реальной тематике допускается использование листов с рамками и основными надписями по формам, установленным соответствующими стандартами проектной документации (например, ГОСТ 2.106 для конструкторских документов).

5.1.6 Рекомендуемый объем работы без учета приложений составляет:

- для ТР, КР, КП – от 15 до 25 листов (страниц);
- для БР, БРП – от 40 до 60 листов (страниц);
- для ДП, ДР, МД – от 70 до 100 листов (страниц);

- для автореферата МД – от 10 до 16 страниц.

5.1.7 Работа должна быть переплетена и иметь обложку.

5.1.8 Обнаруженные в работе опечатки, опiski, графические неточности допускается исправлять аккуратной подчисткой или закрашиванием белой краской (корректором) с нанесением на том же месте исправленного текста (изображения) печатным или рукописным способом (черной пастой, чернилами или тушью).

5.2 Требования к тексту работы

5.2.1 В работе должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

5.2.2 В работе не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;
- использовать в тексте математические знаки и знак Ø (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений.

Следует писать: «температура минус 20°C»; «значение параметра больше или равно 35» (но не «температура –20°C» или «значение параметра ≥ 35 »); «стержень диаметром 25 мм» (но не «стержень Ø25»); «изделие № 325», «номер опыта» (но не «№ опыта»); «влажность 98%», «процент выхода» (но не «% выхода»).

5.2.3 Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в научно-технической литературе и государственных стандартах.

В тексте работы перед обозначением параметра дают его наименование, например: «температура окружающей среды T ».

5.2.4 В работе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения согласно ГОСТ 8.417.

5.3 Деление текста работы

5.3.1 Текст работы разделяют на разделы и подразделы (или, соответственно, главы и параграфы). Внутри подразделов выделяют пункты, которые при необходимости могут быть разделены на подпункты.

5.3.2 Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

5.3.3 Разделы (за исключением структурных элементов работы «Оглавление», «Сокращения, обозначения, термины и определения» и «Список использованных источников») должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами и записанные перед соответствующим заголовком.

Примечание - Допускается не нумеровать разделы «Введение» и «Заключение».

Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела; подпункты – в пределах пункта. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоять непосредственно из пунктов.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то нумеровать его не следует.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Пример

1 Конструкция изделия (Номер и заголовок первого раздела)

(Единственный пункт первого раздела, без номера)

2 Методы испытаний (Номер и заголовок второго раздела)

2.1 Материалы и реактивы (Номер и заголовок первого подраздела второго раздела)

2.1.1	}	Нумерация пунктов
2.1.2		первого подраздела
2.1.3		второго раздела
2.1.3.1	}	Нумерация подпунктов третьего пункта
2.1.3.2		первого подраздела второго раздела

2.2 Методика испытаний (Номер и заголовок второго

... подраздела второго раздела)

и т.д.

5.3.4 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, или, при необходимости ссылки на конкретные позиции перечисления в тексте работы, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример -

а) _____;
_____;

б) _____;
1) _____;

_____;
2) _____;

в) _____;
_____.

5.3.5 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

5.4 Заголовки

5.4.1 Разделы и подразделы (главы и параграфы) должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов и подразделов (глав и параграфов).

5.4.2 Оформление заголовков должно соответствовать единому стилю форматирования, принятому в работе. Допускается выделение заголовков размером и (или) жирностью шрифта.

Заголовки следует выполнять посередине страницы с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В нумеруемых разделах перед заголовком помещают номер соответствующего раздела или подраздела.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

5.4.3 Расстояние по вертикали от текста до заголовка и между заголовком и текстом, а также между заголовками раздела и подраздела

должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию (вставка «пустой» строки).

5.4.4 Пример оформления фрагмента работы приведен в приложении И.

5.5 Таблицы

5.5.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей (рисунок 1).

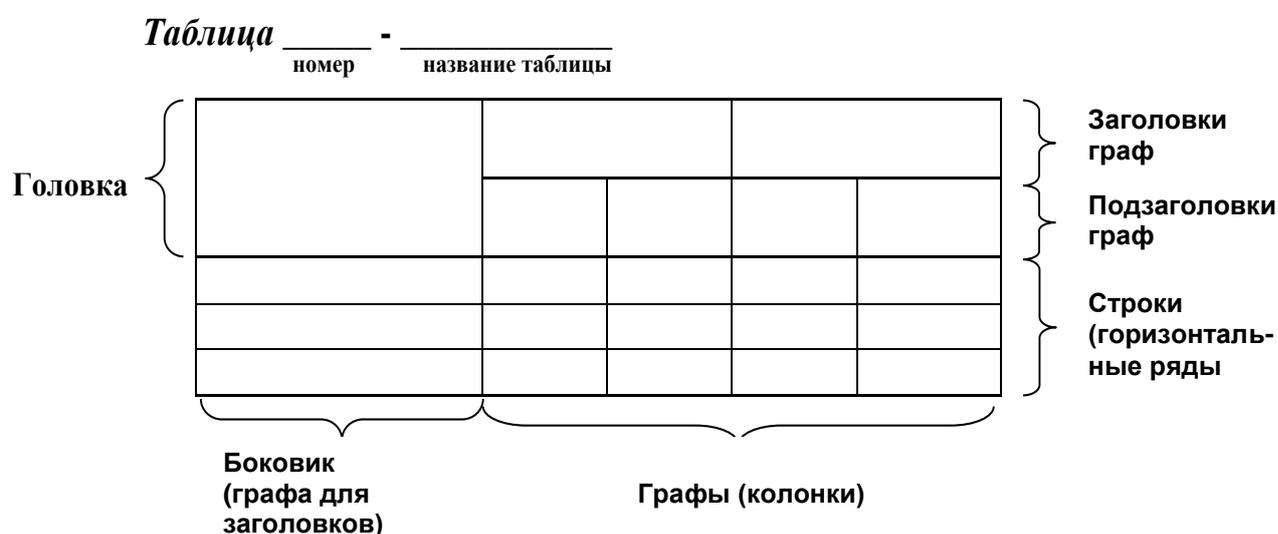


Рисунок 1

5.5.2 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Рекомендуемая высота строк таблицы – не менее 8 мм.

5.5.3 Графу «№ п/п (номер по порядку)» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации параметров порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте работы имеются ссылки на них, при делении таб-

лицы на части, а также при переносе части таблицы на следующий лист (страницу).

5.5.4 Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами.

Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы, например: «Таблица 2.1» (первая таблица второго раздела), «Таблица В.5» (пятая таблица приложения В).

5.5.5 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

5.5.6 Таблица может иметь название. Название таблицы должно отражать содержание, быть точным, кратким. Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы.

5.5.7 На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы.

5.5.8 Таблицу следует располагать в работе непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице), а при необходимости – в приложении к работе.

5.5.9 Примеры оформления таблиц приведены в приложении К.

5.6 Иллюстрации

5.6.1 Иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, графики и пр.) помещаются в работе для наглядного пояснения текста.

5.6.2 При оформлении иллюстраций в виде чертежей и схем следует придерживаться требований соответствующих государственных стандартов. Иллюстрации, на которых изображаются графики (диаграммы), должны быть выполнены в соответствии с Р 50-77.

5.6.3 В тексте работы все иллюстрации именуется рисунками.

Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела); «Рисунок В.3» (третий рисунок приложения В).

5.6.4 Рисунок может иметь тематическое наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Слово «рисунок», его номер и тематическое наименование (при наличии) помещают ниже изображения и пояснительных данных симметрично иллюстрации.

Примеры

1

Рисунок 1.2

2

Рисунок В.2 - Схема алгоритма

5.6.5 На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы. Иллюстрации должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице).

5.6.6 Примеры оформления иллюстраций даны в приложении Л.

5.7 Формулы

5.7.1 Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

5.7.2 Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример -

Плотность в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле:

$$\rho = m/V, \quad (5.1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

5.7.3 Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

5.7.4 Формулы, на которые имеются ссылки в тексте работы, должны быть пронумерованы в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: «(1.4)». Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

Примеры -

$$R = U/I, \quad (5.2)$$

$$P = UI. \quad (5.3)$$

5.8 Ссылки

5.8.1 В работе приводят ссылки:

- на данную работу;
- на использованные источники.

5.8.2 При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

5.8.2.1 При ссылках на структурные части текста работы указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, например: «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1»; «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Р); «... как указано в приложении Т».

5.8.2.2 Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

5.8.2.3 Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4.3); «... в таблице 1.1, графа 4»; (рисунок 2.11); «...в соответствии с рисунком 1.2»; «... как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

5.8.2.4 Ссылки на графические проектные документы (чертежи, схемы и др.), которые выполнены на отдельных листах с основными надписями и обозначениями, делают с указанием обозначений, например: «... как показано на схеме электрической принципиальной ЭСАУ.443322.003ЭЗ, элементы DD3-DD8, R15-R18», (чертеж общего вида КСУП.462211.018ВО), «... поз. 5, 18-24 сборочного чертежа КИПР.463899.002СБ», «... по карте технологического процесса РЭТЭМ.50111.00001», «в первой редакции программы АОИ.00007-01 было принято...».

5.8.3 Ссылки на использованные источники оформляют согласно требованиям к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5). При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [10, подраздел 2.4]; [18, приложение А, рисунок А.3]; [19, с. 25, таблица 8.3].

Допускается вместо квадратных скобок выделять номер источника двумя косыми чертами, например /12/.

5.9 Сокращения, обозначения, термины и определения

5.9.1 При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте работы следует использовать аббревиатуры или сокращения.

5.9.2 При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр нижних частот (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)», при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 7.12) и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например: ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), вуз (высшее учебное заведение).

5.9.3 Если в работе используется значительное количество (более пяти) сокращений, обозначений и (или) нестандартных терминов, соответствующие пояснения рекомендуется выполнять в виде специального раздела «Сокращения, обозначения, термины и определения». Наличие спе-

циального раздела не исключает расшифровку сокращения или обозначения после первого упоминания в тексте.

Раздел «Сокращения, обозначения, термины и определения» оформляют на отдельном листе, помещают его после заключения и указывают в оглавлении работы (см. приложение Д).

Запись сокращений, обозначений, терминов приводят, как правило, в алфавитном порядке. Каждое сокращение, обозначение, термин указывают на новой строке, с абзацного отступа. Через знак «тире» записывают необходимую расшифровку, определение и/или пояснение и завершают строку точкой с запятой, а последнюю строку - точкой.

5.10 Оформление расчетов

5.10.1 Порядок изложения расчетов в работе определяется характером рассчитываемых величин.

5.10.2 Расчеты в общем случае должны содержать (ГОСТ 2.106):

- эскиз или схему объекта расчета;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

5.10.2.1 Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом объекте.

5.10.2.2 Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице.

5.10.2.3 Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного

труда. Выполняя типовой расчет, следует делать ссылку на источник, например: «Расчет проводим по методике [2]».

5.10.2.4 Расчет, как правило, разделяется на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения, например: «определяем...»; «по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим...»; «согласно рекомендациям [4], принимаем...».

5.10.2.5 Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета, например: «Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости».

5.10.3 Все расчеты, как правило, должны выполняться в Международной системе единиц (СИ).

5.10.4 Запись числовых расчетов выполняют в следующем порядке:

- формула;
- знак = (равно);
- подстановка числовых значений величин и коэффициентов (как правило, в основных единицах СИ) в последовательности буквенных обозначений в формуле и, через пробел, – обозначение единицы физической величины результата;
- знак = (равно);
- результат с единицей физической величины.

Пример - Запись пункта расчета:

3.4.3 Сопротивление рассчитываем по формуле [2, таблица 3.1, строка 3]:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{125}{16 \cdot 10^{-3}} \text{ Ом} = 7,8 \cdot 10^3 \text{ Ом} = 7,8 \text{ кОм}. \quad (3.5)$$

5.11 Нумерация листов работы

5.11.1 Все листы ТД, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию.

Первым листом является титульный лист.

5.11.2 Номер листа проставляется посередине верхнего поля листа (страницы). На титульном листе номер не проставляется.

5.11.3 При выполнении работы по реальной тематике с применением форм и основных надписей, установленных государственными стандартами (например, ГОСТ 2.106), номер листа проставляется в соответствующей графе основной надписи. В этом случае заглавным листом работы следует считать первый лист оглавления.

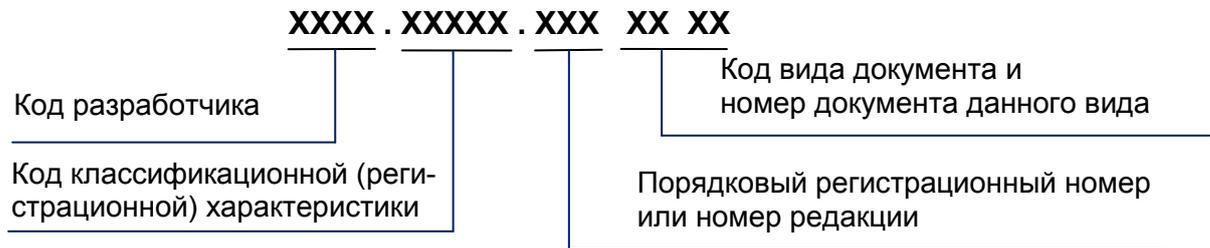
5.12 Оформление проектных документов

5.12.1 КП, ДП и БРП должны включать в себя проектные документы (конструкторские, технологические, программные и т.п.), разработанные согласно заданию (ТЗ) и оформленные согласно требованиям соответствующих стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и др.).

5.12.2 Проектные документы следует распечатывать на стандартных листах белой бумаги и помещать в работе после озаглавленных приложений. Выполненный проектный документ большого формата рекомендуется уменьшать при распечатке до формата А4, пропорционально изменяя все его элементы, а если это затрудняет чтение документа – выполнять его без уменьшения и складывать «гармоникой» на формат А4 по ГОСТ 2.501.

5.12.3 Для корректного оформления записей о комплектности и ссылок (см. 5.8.2.4) проектным документам в КП, ДП, БРП должны быть присвоены обозначения.

В общем случае обозначение проектного документа имеет следующую структуру:



5.12.4 В качестве кода разработчика в учебных проектах рекомендуется использовать аббревиатуру выпускающей кафедры по профилю или специализации, где обучается студент.

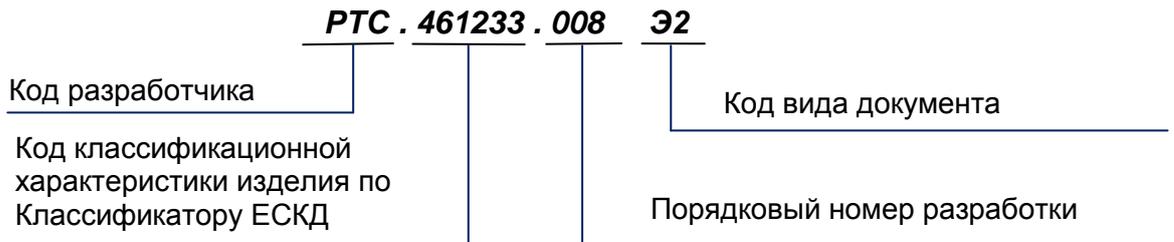
Порядковый регистрационный номер разработки или номер редакции документа назначается по указаниям кафедры, организующей проектирование.

Остальные элементы обозначений присваиваются студентом-разработчиком проекта согласно стандартам соответствующего вида проектной документации, в частности:

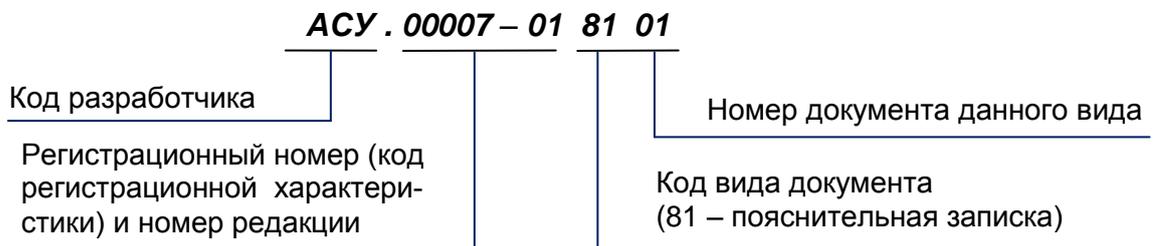
- для конструкторских документов - по ГОСТ 2.201 и Классификатору ЕСКД (ОК 012-93);
- для технологических документов – по ГОСТ 3.1201;
- для программных документов – по ГОСТ 19.103;
- для проектных документов при создании автоматизированных систем – по ГОСТ 34.201.

Примеры

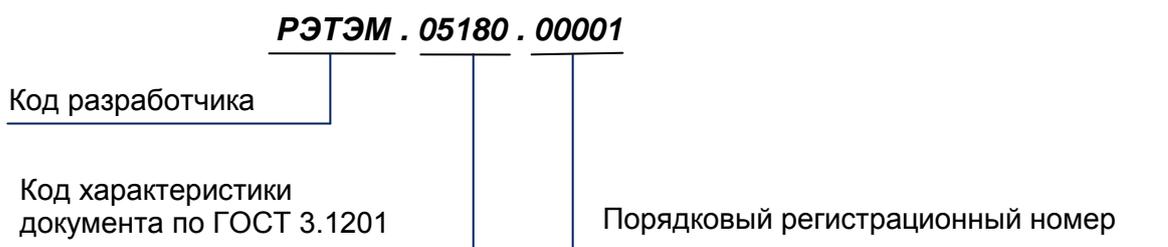
1 *Обозначение схемы электрической функциональной в ДП, выполненном студентом кафедры РТС:*



2 Обозначение пояснительной записки в БРП «Программа обработки видеoinформации», выполненном студентом кафедры АСУ:



3 Обозначение карты технологического процесса пайки в КП по дисциплине «Технология производства электронных средств», выполненном студентом кафедры РЭТЭМ:



5.12.5 Допускается присвоение проектным документам КП, ДП и БРП условных обозначений согласно указаниям кафедры, организующей проектирование.

5.12.6 В КП, ДП, БРП выполняемых на предприятиях (в организациях) по реальной тематике, рекомендуется использовать обозначения проектных документов, присвоенные на предприятиях (в организациях).

Приложение А
(обязательное)

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

Наименование министерства (ведомства), в систему которого входит вуз, – строчными буквами кроме первой прописной					
Организационно-правовая форма вуза – строчными буквами после первой прописной					
Наименование вуза прописными буквами, в скобках – сокращенное наименование					
Наименование выпускающей кафедры – строчными буквами кроме первой прописной, в скобках – сокращенное наименование					
<p>К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ Заведующий кафедрой _____ ученая степень, звание _____ (подпись) И.О.Фамилия _____ (дата)</p>					
<p>ТЕМА РАБОТЫ – ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ</p>					
Вид ВКР и код направления (специальности) - строчными буквами кроме первой прописной					
Вид текстового документа и его обозначение или обозначение комплекта документации (только для ДП)					
<p>СОГЛАСОВАНО *</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Консультант по _____ (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Студент гр. (номер) (подпись) И.О.Фамилия (дата) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Консультант по безопасности (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата) </td> <td style="padding: 5px;"> Руководитель (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата) </td> </tr> </table>		Консультант по _____ (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)	Студент гр. (номер) (подпись) И.О.Фамилия (дата)	Консультант по безопасности (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)	Руководитель (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)
Консультант по _____ (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)	Студент гр. (номер) (подпись) И.О.Фамилия (дата)				
Консультант по безопасности (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)	Руководитель (должность, ученая степень, звание) (подпись) И.О.Фамилия (дата)				
Место и год выполнения					

* При наличии консультантов

Приложение Б
(обязательное)

Форма титульного листа тематического реферата,
курсового проекта, курсовой работы

Наименование министерства (ведомства), в систему которого
входит вуз, – строчными буквами кроме первой прописной

Организационно-правовая форма вуза – строчными буквами
после первой прописной

Наименование вуза прописными буквами,
в скобках – сокращенное наименование

Наименование обеспечивающей кафедры – строчными буквами
кроме первой прописной, в скобках – сокращенное наименование

ТЕМА РАБОТЫ - ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ

Вид работы и название учебной дисциплины –
строчными буквами кроме первой прописной

Вид текстового документа и его обозначение
или обозначение комплекта документации
(только для КП)

Студент гр. (номер)
(подпись) И.О.Фамилия
(дата)

Место для
оценки

оценка

Руководитель
(должность, ученая
степень, звание)
(подпись) И.О.Фамилия
(дата)

Место и год выполнения

Приложение В

(справочное)

Примеры оформления титульных листов

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра философии и социологии (ФиС)

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ЭТИКА ПОВЕДЕНИЯ**

Тематический реферат
по дисциплине «Культурология»

Студент гр. 123-2

Петров В.Н.Петров

01.04.2016

Руководитель
Профессор кафедры ФС
д-р филос. наук

И.К.Сидоров

_____ оценка

_____ дата

Томск 2016

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра конструирования и производства
радиоаппаратуры (КИПР)

К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ

Заведующий кафедрой КИПР
д-р техн. наук, проф.

_____ А.Б.Петров

РАДИОЛОКАТОР ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ

Дипломный проект
по специальности 162107.65 – Техническая эксплуатация
транспортного радиооборудования

Пояснительная записка
КИПР.468899.005ПЗ

СОГЛАСОВАНО

Консультант по экономике
Доцент кафедры Экономики
канд. экон. наук

Сидоров К.П.Сидоров

22.05.2015

Студент гр. 201-1

Б.Иванов Б.Н.Иванов

01.06.2015

Консультант по безопасности
жизнедеятельности
Нач. отдела охраны труда

В.Д.Смирн В.Д.Смирнова

26.05.2015

Руководитель
Зав. Лабораторией
СФТИ при НИ ТГУ

д-р техн. наук

ИСеменов

И.К.Семенов

03.06.2015

Томск 2015

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра телевидения и управления (ТУ)

К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ

Заведующий кафедрой ТУ

д-р техн. наук, проф.

_____ Ю.Ю.Игнатов

СИСТЕМА АВТОРИЗОВАННОГО ДОСТУПА НА СКЛАД

Бакалаврская работа по направлению 210700.62
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Студент гр. 111

Б.Иванов Б.Н.Иванов

01.06.2015

Руководитель
Зав. лабораторией
систем безопасности
канд.техн. наук

ИСеменов И.К.Семенов

03.06.2015

Томск 2015

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)

Сидоров Семен Семенович

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММ
РЕДАКТИРОВАНИЯ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ**

по направлению 210100 «Электроника и микроэлектроника»
Магистерская программа 210116 «Электронные приборы
и устройства сбора, обработки и отображения информации»

Диссертация
на соискание степени
магистра

Научный руководитель:
Д-р техн.наук. проф.
_____ А.Я. Петров

Томск 2015

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**
Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)

Сидоров Семен Семенович

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММ
РЕДАКТИРОВАНИЯ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ**

по направлению 210100 «Электроника и микроэлектроника»
Магистерская программа 210116 «Электронные приборы
и устройства сбора, обработки и отображения информации»

Автореферат
диссертации на соискание степени
магистра

Научный руководитель:
Д-р техн.наук. проф.
_____ А.Я. Петров

Томск 2015

Приложение Г (справочное)

Пример оформления реферата

Реферат

Дипломная работа, 97 с., 24 рис., 12 табл., 52 источника, 3 прилож.

РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ, ГАЗЫ

Объектом исследования являются поршневые установки для точного воспроизведения и измерения больших расходов газа.

Цель работы – разработка методики метрологических исследований установок с применением радиоэлектронной аппаратуры.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования отдельных составляющих и общей погрешности установок.

В результате исследования были модернизированы две поршневые реверсивные расходомерные установки: первая на расходы до 0,07 м³/с, вторая – до 0,33 м³/с.

Достигнутые технико-эксплуатационные показатели: высокая точность измерения при больших значениях расхода газа.

Степень внедрения: вторая установка по разработанной методике аттестована как образцовая и используется в АО «Томскгаз».

Эффективность установок определяется их малым влиянием на ход измеряемых процессов.

Обе установки могут применяться для градуировки и поверки промышленных ротационных счетчиков газа, а также тахометрических расходомеров.

Приложение Д
(справочное)

Пример оформления оглавления

Оглавление

1 Введение	6
2 Назначение и область применения усилителя	7
3 Расчеты	9
3.1 Электрический расчет схемы изделия	9
3.2 Расчет надежности	14
4 Ожидаемые технико-экономические показатели	22
5 Заключение	26
Сокращения, обозначения, термины и определения	27
Список использованных источников	28
Приложение А (обязательное) Методика расчета надежности	29
Приложение Б (справочное) Программа расчета надежности усилителя	30
РЗИ.468740.003 Усилитель (спецификация)	32
РЗИ.468740.003ЭЗ Усилитель. Схема электрическая принципиальная	34
РЗИ.468740.003ПЭЗ Усилитель. Перечень элементов	36
РЗИ.468790.001 Плата усилителя (спецификация)	38
РЗИ.468790.001СБ Плата усилителя. Сборочный чертеж	40
РЗИ.758724.007 Плата	41

Приложение Е (справочное)

Перечень контрольных вопросов по стандартизации

Е.1 Налагаются ли на данный, рассматриваемый или создаваемый, объект какие-либо ограничения действующей нормативно-технической документацией?

Е.2 Имеются ли типовые решения, установленные в какой-либо нормативно-технической документации, например: типовые технологические процессы и т.п.?

Е.3 Является ли данный объект составной частью (агрегатом) другого объекта и какие стыковочные характеристики должны учитываться?

Е.4 Является ли данный объект универсальным (общим, унифицированным) для различных или подобных случаев его использования?

Е.5 Нельзя ли использовать существующие стандартизованные объекты – стандартные элементы, детали, материалы, покрытия, методы и методики измерения, методики расчёта, унифицированные узлы, блоки, приборы, составные части приборов и детали, ранее спроектированные и освоённые в производстве?

Е.6 Нельзя ли данный объект сделать унифицированным, т.е. объектом для различных случаев использования?

Е.7 Можно ли данный объект расчленить на составные части и рассматривать как агрегаты для создания других объектов?

Е.8 Нельзя ли данный объект ввести в какую-либо существующую или специально созданную систему классификации объектов?

Е.9 Нельзя ли данный объект или его составную часть сделать типовым, т.е. рассматривать их как базовую модель для многих случаев использования?

Е.10 Нельзя ли ввести ограничения на ряд объектов с учетом используемого или создаваемого?

Е.11 Чем должна завершиться работа над данными объектами и нельзя ли одновременно подготовить предложения по вопросам стандартизации объектов такого характера?

Е.12 Какие требования по стандартизации используемых составных частей объекта вытекают из проделанной работы, какие предложения необходимо представить соисполнителям-смежникам?

Приложение Ж
(справочное)

Примеры библиографических описаний источников
(по ГОСТ 7.1 и ГОСТ Р 7.0.11)

Книги

Шило, В. Л. Популярные микросхемы / В. Л. Шило. – М.: Радио и связь, 2010. – 238 с.

Основы теории цепей: учебник для вузов / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В. Страхов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2013. – 528 с.

Системы электропитания судовой РЭА / под ред. В.Н. Костюкова. – СПб.: Судостроение, 2009. – 158 с.

Баню, Э.Ф. Влияние электромагнитных полей на экранированные кабели / Э.Ф. Баню; пер. с англ. Г.М. Восина; под ред. Л.Д. Рахимова. – М.: Связь, 2008. - 150 с.

Савельев, И.В. Курс общей физики: учеб. пособие для студентов вузов / И.В. Савельев. – М.: Наука, 2012. – Т. 1-3.

Савельев, И.В. Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учеб. пособие для студентов вузов / И.В. Савельев. – М.: Наука, 2012. – 432 с.

Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance. Evanston, IL: Row, Peterson.

Нормативно-технические и патентные документы

ГОСТ Р 34.11-2012 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования. – М.: Стандартинформ, 2013. – 24 с.

А.с. 1834631 СССР, МКИ³ H05K 7/12. Амортизирующее устройство / В. В. Мокрышев. – № 4753276/21; Заяв. 24.10.89; Опубл. 30.10.91, Бюл. № 21.

Пат. 2025839 РФ, МКИ³ H01P 9/00. Корректор группового времени замедления / С.В. Дрогалев, Н.Д. Малютин, И.М. Вершинин, В.Н. Репко. – № 5006466/09; Заяв. 18.07.91; Опубл. 30.12.2001, Бюл. № 24.

Составные части документа, статьи, тезисы

Ремизов, К.С. Нормирование труда / С.Х. Гурьянов, И.А. Поляков, К.С. Ремизов // Справочник экономиста по труду. – 5-е изд., доп. и перераб. – М., 2002. – Гл. 1. – С. 5-58.

Ефимов, А.А. Интерпретация подхода к построению услуги посредника на рынке программных продуктов / А.А. Ефимов // Бизнес-информатика. – 2010. – № 2 (12). – С. 15–18.

Babak, L.I. (2001). Decomposition synthesis approach to design of RF and microwave active circuits. In: IEEE MTT-S Int. Microwave Sym. Dig., Phoenix, AZ, Vol. 2, pp.1167–1170.

Кригер, И. Бумага терпит / И. Кригер // Новая газета. – 2009. – 1 июля.

Логинов, Е.А. Проблемы систематики и классификации / Е.А.Логинов // Прикладная системология: тез. докл. науч.-теорет. конф., 11 дек. 2008 г. – Новосибирск, 2008. – С.12-20.

Веревкин, С.А. Архитектура системы дистанционного контроля знаний: опыт разработки / С.А. Веревкин // Материалы XIII Межд. научной студенч. конференции «Студент и научно-технический прогресс»: Информационные технологии. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2010. – С. 56–58.

Депонированные научные работы

Разумовский, В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев. – Тюмень, 2012. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.2012, № 239876.

Диссертации и авторефераты диссертаций

Мишура, О.С. Предельные теоремы для функционалов от случайных полей: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 10.01.01 / Мишура Олег Сергеевич – Томск, 2011. – 163 с.

Сиротин, В.И. Медико-социальные аспекты производственного травматизма: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Сиротин Владимир Иванович. – Тула, 2013. – 16 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе

Оптическая память на электрооптических кристаллах. Элементная база ассоциативных устройств распознавания образов и оптических компьютеров на их основе: отчет о НИР / Шандаров С.М. – Томск: Томская государственная академия систем управления и радиоэлектроники, 1994. – 35 с.

Электронные ресурсы

Энциклопедия техники [Электронный ресурс]. – М.: Кирилл и Мефодий: New media generation, 2008. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

Афоризмы великих людей: Высказывания и афоризмы о совести. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wisdoms.ru/151.html> (дата обращения: 01.01.2013)

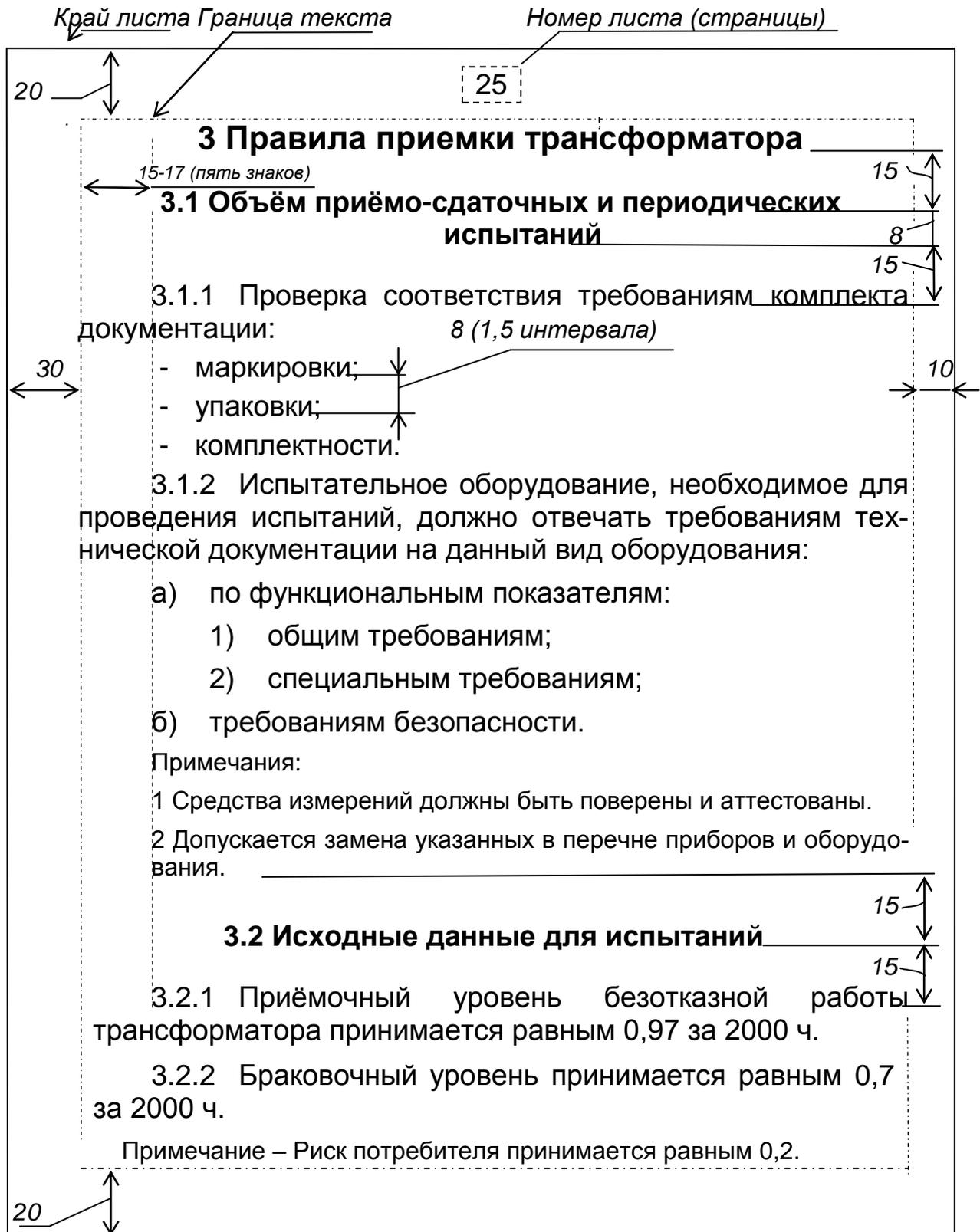
Иванов, А. Б. Модели электронных схем [Электронный ресурс]/
А. Б. Иванов // Электроника. – 2011. – № 4. – Режим доступа:
[http://elektronika.vk.ru/4\(28\)2008/4.html](http://elektronika.vk.ru/4(28)2008/4.html) (дата обращения: 05.10.2013).

или

Иванов, А. Б. Модели электронных схем [Электронный ресурс]/
А. Б. Иванов // Электроника. – 2011. – № 4. – URL:
[http://elektronika.vk.ru/4\(28\)2008/4.html](http://elektronika.vk.ru/4(28)2008/4.html) (дата обращения: 05.10.2013).

Приложение И (справочное)

Пример оформления фрагмента работы



Приложение К

(справочное)

Примеры оформления таблиц

Таблица 4.1 - Стойкость изделия Р-118 при механических воздействиях

Воздействующие факторы	Основные характеристики		
	Диапазон частот, Гц	Длительность импульсов, мс	Максимальное ускорение, м/с ²
1 Вибрационные нагрузки	1-600	-	10
2 Одиночные удары	-	1-80	100
3 Многократные удары	-		35

Таблица 2.5

В миллиметрах

Диаметр под оболочкой	Толщина оболочки кабеля, не менее			
	из алюминия	из полиэтилена	из фторопласта	из резины
От 1 до 3	-	0,2	0,15	-
Св. 3 до 5	-	0,3	0,20	0,6
" 5 " 10	0,70	0,4	0,30	0,7
" 10 " 12	0,80	0,5	0,40	0,9

Таблица 5.3 – Длина винта

В миллиметрах

Номин.	Пред. откл.
(18)	±0,43
20	±0,52

Продолжение таблицы 5.3

В миллиметрах

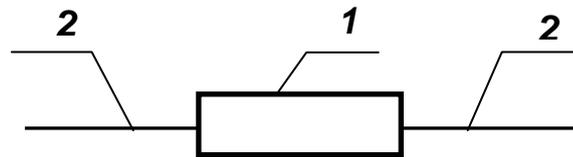
Номин.	Пред. откл.
(21)	±0,52
25	
Примечание – Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется	

Таблица 8.1 - Параметры прибора

Наименование	Норма для типа		
	P-25	P-75	P-150
1 Максимальная пропускная способность, дм ³ /с, не менее	25	75	150
2 Масса, кг, не более	10	30	60

Приложение Л (справочное)

Примеры оформления иллюстраций



1 - корпус; 2 - выводы.

Рисунок 3.1 - Конструкция резистора

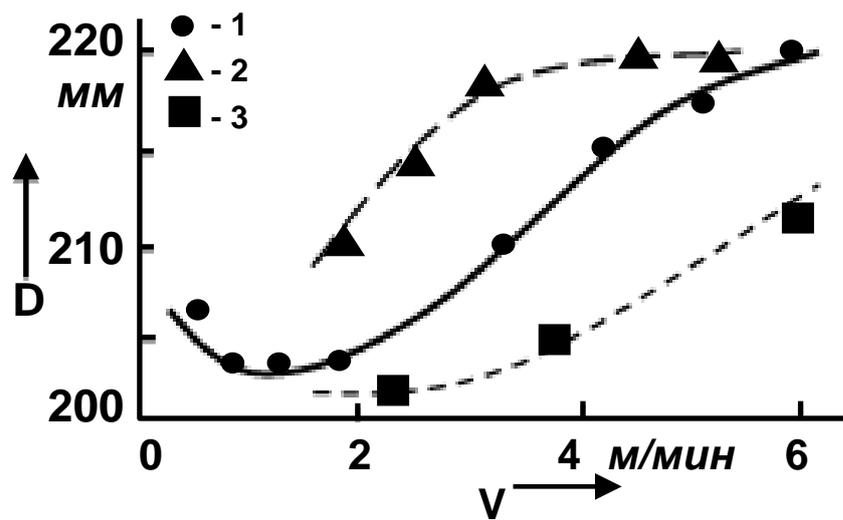


Рисунок 5.7

УДК 006.44:378.1

Ключевые слова: стандарт, образовательный стандарт, специальности технического профиля, студенты, учебные работы, выпускные квалификационные работы, общие требования, оформление

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

**ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ /
ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА
УЧЕБНУЮ / ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

Студенту _____

Группа _____ Факультет _____

1. Тема задания _____

2. Исходные данные _____

3. Перечень вопросов, подлежащих проработке _____

Руководитель практики

_____ (должность)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

Задание принял к исполнению _____

(дата, подпись студента)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО
ПРАКТИКЕ**

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)

ЭЛЕКТРОННЫЙ ШУМОМЕР

**Отчет по учебной практике: практике по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности (радиомонтажная)**

Студент гр. 208

_____ Ш. Холмс

09.09.2018

Руководитель

**доцент каф. КИПР,
канд. техн. наук**

_____ Н.Н. Кривин

09.09.2018

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)

**ЭКВАЛАЙЗЕР АКУСТИЧЕСКИЙ ЧЕТЫРЕХПОЛОСНЫЙ СО
СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИЕЙ УРОВНЯ**

**Отчет по производственной практике: практике по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности**

Студент гр.238

_____ **Д. Ватсон**

09.09.2018

Руководитель

**доцент каф. КИПР,
канд. техн. наук**

_____ **Н.Н. Кривин**

09.09.2018