

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР)**

Курс: **5**

Семестр: **9**

Количество недель: **4**

Учебный план набора 2023 года

Объем практики и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 9 семестр | Всего | Единицы |
|----------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Контактная работа | 41 | 41 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 41 | 41 | часов |
| Иные формы работ | 175 | 175 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 175 | 175 | часов |
| Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | | 6 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой | 9 |

Томск

Согласована на портале № 78316

1. Общие положения

Производственная практика: технологическая практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая практика.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую подготовку, проектную подготовку.

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.02(П).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Общая трудоемкость данной практики составляет 6 з.е., количество недель: 4 (216 часов).

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 участие студента в производственном процессе профильной организации, знакомство с технологическим процессом и решение производственных задач.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия; изучение должностных инструкций обслуживающего персонала; ознакомление с техническими характеристиками оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи; знакомство с обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии.

2.2. Задачи практики

- получить представление о структуре телекоммуникационного предприятия;
- ознакомиться с должностными инструкциями и обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- ознакомиться с техническими характеристиками оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи;
- собрать и обобщить необходимые материалы для написания отчета по практике.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Универсальные компетенции | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни | Знает принципы эффективного управления собственным временем: планирования заранее, нацеленность на результат, расстановки приоритетов, фокусирования на главном и др. методики самоконтроля и самообучения в рамках освоения программы практики. |
| | УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития | Умеет планировать и контролировать собственное время с использованием основных принципов тайм-менеджмента для эффективного управления собственным временем в рамках освоения программы практики. |
| | УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни | Владеет навыками управления собой и своими эмоциями, развития воли и внутренней силы, повышения собственной значимости и осознанности для повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования и самообразования в рамках освоения программы практики. |
| Общепрофессиональные компетенции | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности | ОПК-3.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности | Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию, методы и средства обеспечения информационной безопасности в рамках освоения программы практики. |
| | ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации | Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных в области связи (телекоммуникаций), специализированными графическими программами, решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации в рамках освоения программы практики. |
| | ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности | Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализ собранных данных для расчетов при проектировании объектов (систем) связи, оформление результатов расчетов и составление таблицы кабельных соединений в рамках освоения программы практики. |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных | Знает приемы и методы применения вычислительной техники при выполнении построения систем связи, технологии, используемые в сетях связи в рамках освоения программы практики. |
| | ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях при анализе качественных показателей работы сетей связи на основе данных статистики и радиоизмерений в рамках освоения программы практики. |
| | ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | Владеет практическими навыками решения задач по разработке заданий по подготовке заданий, контролю и проверке работ по проектированию объектов связи в рамках освоения программы практики. |

| Профессиональные компетенции | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать электрические схемы и техническую документацию на радиоэлектронные средства различного назначения | ПК-1.1. Знает основные методы расчета и способы моделирования схем радиоэлектронных средств | Знает методы анализа качественных показателей работы сетей связи на основе данных статистики и радиоизмерений, методы расчета и способы моделирования схем радиоэлектронных средств в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-1.2. Умеет разрабатывать техническую документацию по проектам радиоэлектронных средств различного назначения | Умеет разрабатывать проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технических документов в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-1.3. Владеет навыками разработки радиоэлектронных средств различного назначения | Владеет навыками разработки радиоэлектронных средств, испытаний объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) в рамках освоения программы практики. |
| ПК-2. Способен проводить расчеты сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования | ПК-2.1. Знает методы и приемы расчетов по проектам систем радиосвязи и радиодоступа | Знает методы, приемы, документы, определяющие требования к содержанию и оформлению рабочей документации, методы проектирования и правила выполнения рабочей документации проводных средств связи, принципы построения систем связи, технологии, используемые в сетях связи в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-2.2. Умеет анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения систем радиосвязи и радиодоступа | Умеет анализировать собранные данные и предоставлять документацию об оптимальности применения определенных технологий проектирования систем радиосвязи и радиодоступа в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-2.3. Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации для построения систем радиосвязи и радиодоступа | Владеет навыками разработки программы сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации и методики испытаний объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) в рамках освоения программы практики. |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3. Способен выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов инфокоммуникационных сетей и систем по типовым методикам для решения профессиональных задач | ПК-3.1. Знает типовые методы математического моделирования, используемые в специализируемых прикладных программах для проектирования и разработки радиотехнических систем | Знает специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию, методы и технологии строительства линейно-кабельных сооружений связи в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-3.2. Умеет выполнять моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ | Умеет использовать специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию узлов связи и распределительных сетей в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-3.3. Владеет типовыми методиками разработки радиоэлектронных средств и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ | Владеет типовыми методиками детализации основных технических и технологических требований к проектируемым объектам (системам) связи и телекоммуникаций, обоснованием разработки радиоэлектронных средств, выбора телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения в рамках освоения программы практики. |
| ПК-4. Способен выполнять расчет и проектирование элементов и устройств инфокоммуникационных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования | ПК-4.1. Знает методы расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронной аппаратуры | Знает методы и принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различных типов, принципы системного подхода в проектировании деталей, узлов и устройств радиоэлектронной аппаратуры в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-4.2. Умеет рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с заданным техническим заданием с применением средств автоматизированного проектирования | Умеет анализировать показатели текущего состояния сети, рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с заданным техническим заданием, использовать специализированное программное обеспечение для анализа данных, проектирования базовых станций связи в рамках освоения программы практики. |
| | ПК-4.3. Владеет навыкам расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем | Владеет навыками определения конфигурации базовых станций связи на выбранном объекте и подготовкой необходимой документации расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в рамках освоения программы практики. |

4. Структура и содержание практики

Прохождение практики 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 / специальности). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов).

4.1. Содержание разделов практики

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 9 семестр | | | | | |
| <i>Подготовительный этап</i> | | | | | |
| 1 Ознакомление с программой практики. Ознакомление с рабочей программой практики, методическими указаниями и соответствующими нормативными материалами. Согласование календарного плана работ с руководителями практики от университета и профильной организации. Согласование индивидуального задания на практику с руководителями практики от университета и профильной организации. Заполнение соответствующих разделов дневника. | 1 | 4 | 5 | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, УК-6 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2 Ознакомление с требованиями по ОТ, ТБ, ПБ.</p> <p>Изучение требований к обеспечению безопасных условий работы в профильной организации, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации. Прохождение инструктажа по безопасной работе на рабочем месте, охране труда и пожарной безопасности, технике безопасности и правилами внутреннего трудового распорядка организации ПВТРо. Изучение действующих стандартов и технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации радиотехнических средств, приборов и компонентов, программ испытаний, правил оформления технической документации.</p> <p>Ознакомление с технологическими процессами изготовления радиотехнического блока, с сервисным обслуживанием радиотехнических устройств.</p> | 2 | 8 | 10 | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, УК-6 | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| Итого | 3 | 12 | 15 | | |
| <i>Основной этап</i> | | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Ознакомление с технологическим процессом.</p> <p>Изучение организационных вопросов. Проведение анализа функциональной структуры телекоммуникационного предприятия, должностных инструкций персонала, особенностей организации и управления телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники; Ознакомление с процедурой планирования, финансирования разработок и исследований. Проведение анализа применения приемов стандартизации и метрологии в профильной организации. Изучение оборудования; Ознакомление с программой испытаний, требованиями к оформлению технической документации.</p> <p>Изучение базовых технологических процессов при производстве печатных плат и микросхем, принципы, положенные в основу технологических процессов.</p> <p>Изучение технической документации, уровня технического оснащения рабочих мест (наличие электронного оборудования, типовых программных продуктов в области радиотехники, используемых в профильной организации.</p> <p>Ознакомление с основными видами нормативно-технической документации в области разработки, стандартизации и сертификации радиотехнических изделий на предприятии, используемой в работе специалистов разных подразделений. Проведение анализа работы отдела радиотехнических систем, систем управления; метрологического обеспечения производства материалов и радиотехнических изделий;</p> <p>Участие в производственной деятельности на рабочем месте.</p> | 2 | 8 | 10 | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-6 | <p>Проверка дневника по практике,</p> <p>Проверка календарного плана работ,</p> <p>Проверка промежуточных отчетов</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 Выполнение индивидуального задания. Задание формулируется совместно с руководителем практики от университета и согласовывается (или корректируется) с руководителем практики от профильной организации, исходя из потребностей организации (предприятия) и задач производственной практики. Обучающийся во время прохождения практики собирает и систематизирует материал, который является основой подготовки ВКР. | 22 | 95 | 117 | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-6 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов |
| Итого | 24 | 103 | 127 | | |
| <i>Завершающий этап</i> | | | | | |
| 1 Подведение итогов практики. Анализ и систематизация результатов работы, заполнение дневника и оформление отчета по практике. Заполнение и подписание у руководителя практики от профильной организации дневника практики и получение отзыва (раздел 5 дневника) и оценки. Подготовка и сдача отчета для проверки и защиты (рецензирования) руководителю практики от университета. | 14 | 60 | 74 | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-6 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка отчета по практике |
| Итого | 14 | 60 | 74 | | |
| Итого за семестр | 41 | 175 | 216 | | |
| Итого | 41 | 175 | 216 | | |

4.2. Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | Формы контроля |
|-------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |
| ОПК-3 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |

| | | | |
|-------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ПК-1 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ПК-2 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ПК-3 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ПК-4 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| УК-6 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |

5. 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 / специальности (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки / специальности под руководством руководителей практики.

Список баз практики:

- Российская Федерация, Томская область, Томск, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники";
- Российская Федерация, 634034 г. Томск ул. Красноармейская 99а, АО "НИИПП";
- Российская Федерация, 634041 г. Томск, пр-т Кирова, 51д, АО «НПФ «Микран»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, филиал АО «Связьтранснефть» – «Сибирское ПТУС»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО ПТК «Томск связь строй порт»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, Управление по Томской области филиала ФГУП «ГРЧЦ» в Си-бирском федеральном округе;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО ПТК «Томск связь строй порт».

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи: — Режим доступа: <https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=11.03.02>.

6.2. Дополнительная литература

1. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе, от 19.10.2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://regulations.tusur.ru/documents/1073>.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://regulations.tusur.ru/documents/1142>.

6.3. Учебно-методические пособия

6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Богомолов С.И. Производственная практика. Технологическая практика: методические указания для студентов направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень бакалавриата), профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа», обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / С.И. Богомолов. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2022. – 51 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

6.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

6.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Богомолов С.И. Производственная практика (технологическая - 11.03.02)(ФГОС ВО 3++) [Электронный ресурс]: электронный курс / С.И. Богомолов. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2022. (доступ из личного кабинета студента) .

6.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При прохождении практики рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

7. Материально-техническое обеспечение 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. 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 информационно-образовательная среда Университета.

8. Оценочные материалы по практике

Оценочные материалы представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. Полный комплект оценочных материалов хранится на обеспечивающей кафедре.

Оценочные материалы по практике используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за практикой компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ОПК-4 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ПК-2 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ПК-3 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ПК-4 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| УК-6 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |

8.1. Оценка уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности и критерии оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из трех частей:

- оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики от профильной организации;
- оценивание сформированности компетенций руководителем практики от университета на основе анализа дневника и отчета по практике.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Оценка сформированности и критерии оценивания компетенций

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оценивания компетенций | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Руководителем практики от профильной организации | Руководителем практики от университета |
| Отлично (высокий уровень) | <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. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовил отчет, выполнив все требования к оформлению отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, литературным языком; – содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию. |

| | | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Хорошо (базовый уровень)</p> | <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. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; – содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию, однако решения 1-2 задач раскрыты не полностью. |
| <p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p> | <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. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению отчета; – содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки; – содержание отчета не раскрывает решения всех задач, прописанных в индивидуальном задании. |

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Разработка схемы усилителя мощности для систем мобильной связи.
- Анализ автоматизированной системы контроля параметров аппарата.
- Разработка системы обнаружения и локализации утечек воды в районном диспетчерском центре.
- Моделирование и расчет направленной спиральной антенны Wi-Fi-диапазона.
- Разработка полосовой антенны дециметровых и сантиметровых волн для телерадиовещания и базовых станций подвижной связи.
- Разработка радиопередающего устройства дальней связи КВ-диапазона.
- Исследование устройства тестирования радиоэлектронных компонентов кассового оборудования.

8.3. 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 9 семестр

Задание 1: Ознакомление с рабочей программой практики, методическими указаниями и соответствующими нормативными материалами.

Задание 2: Согласование календарного плана работ с руководителями практики от университета и профильной организации, согласование индивидуального задания на практику с руководителями практики от университета и профильной организации. Заполнение соответствующих разделов дневника.

Задание 3: Изучение требований к обеспечению безопасных условий работы в профильной организации, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации.

Задание 4: Прохождение инструктажа по безопасной работе на рабочем месте, охране труда и пожарной безопасности, технике безопасности и правилами внутреннего трудового распорядка организации ПВТРо.

Задание 5: Изучение действующих стандартов и технических условий, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации радиотехнических средств, приборы и компоненты, программы испытаний, правила оформления технической документации.

Задание 6: Ознакомление с технологическими процессами изготовления радиотехнического блока (если такое производство имеет место в профильной организации), с сервисным обслуживанием радиотехнических устройств (плановый техосмотр оборудования и его ремонт).

Основной этап 9 семестр

Задание 1: Изучение организационных вопросов. Анализ функциональной структуры телекоммуникационного предприятия, должностных инструкций персонала. Анализ особенностей организации и управления телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники; знакомится с процедурой планирования, финансирования разработок и исследований и др.

Задание 2: Анализ работы отдела радиотехнических систем, систем управления (отладка или эксплуатация программных продуктов по организации контроля узлов и деталей на предприятии, их хранение на складе).

Задание 3: Анализ метрологического обеспечения производства материалов и радиотехнических изделий.

Задание 4: Участие в производственной деятельности на рабочем месте и выполняет индивидуальное задание по практике, ориентированное на тему выпускной квалификационной работы.

Завершающий этап 9 семестр

Задание 1: Анализ и систематизация результатов работы, заполнение дневника и оформление отчета по практике.

Задание 2: Заполнение и подписание у руководителя практики от профильной организации дневника практики и получение отзыва (раздел 5 дневника) и оценки.

Задание 3: Подготовка и сдача отчета для проверки и защиты (рецензирования) руководителю практики от университета.

8.4. Оценочные материалы

Перечень требований по заполнению дневника по практике

1. В дневнике по практике заполнить в разделы 1–4: сроки и место прохождения практики, цели и задачи практики, виды выполняемых работ, сроки прохождения инструктажей.

2. В первый день практики составить план прохождения практики совместно с руководителем практики от профильной организации и работать согласно утвержденному плану. Записи в разделе производятся с периодичностью смены вида деятельности, но не реже двух раз в неделю;

3. Виды работ, выполняемые на практике, отражаются в 3 разделе «Содержание работ практики» с учетом того, что режим рабочего времени предусматривает продолжительность шестидневной рабочей недели (включая субботу).

Перечень требований по заполнению индивидуального задания

1. В бланке индивидуального задания по практике должны быть указаны обязательные сведения: наименование практики; сроки и место прохождения практики (наименование профильной организации); тема индивидуального задания по практике;

2. Индивидуальное задание должно быть согласовано руководителями практики от университета и профильной организации.

3. Бланк индивидуального задания по практике подписывается студентом, руководителями практики от университета и профильной организации и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Перечень требований по написанию отчета по практике

1. Отчет должен соответствовать требованиям образовательного стандарта ОС ТУСУР 01-2021 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления».
2. Отчет должен содержать обязательный перечень документов.
3. Отчет должен скреплен и пронумерован.

9. 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 профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с профильной организацией 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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР
протокол № 1 от «26» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. ТОР | Е.В. Рогожников | Согласовано, b84f9d06-d731-4645- a26c-4b95ce5bb9b9 |
| Заведующий обеспечивающей каф. ТОР | Е.В. Рогожников | Согласовано, b84f9d06-d731-4645- a26c-4b95ce5bb9b9 |
| Декан ФДО | И.П. Черкашина | Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|------------------|-------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. ТОР | Я.В. Крюков | Согласовано, c2550210-7b25-4114- bb78-df4c7513eecf |
| Доцент, каф. ТОР | Я.В. Крюков | Согласовано, c2550210-7b25-4114- bb78-df4c7513eecf |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|---------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| Старший преподаватель, каф. ТОР | А. Ким | Разработано, b2759677-cd63-48da- 94e8-d13fbeca0c6b |
| Ассистент, каф. ТЭО | Ю.Л. Замятина | Разработано, 1663c03a-62e7-4092- 902a-95591a9d4047 |