

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

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:  
ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**

Кафедра: **Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР)**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Количество недель: **4**

Учебный план набора 2020 года

Объем практики и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности          | 6 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Контактная работа                  | 70        | 70    | часов   |
| Иные формы работ                   | 146       | 146   | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 216       | 216   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) | 6         | 6     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 6       |

## 1. Общие положения

Производственная практика: проектно-технологическая практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** проектно-технологическая практика.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на проектную подготовку, технологическую 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 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств. 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 обучающегося в производственном процессе конкретной организации.

## 2. Цели и задачи практики

### 2.1. Цели практики

Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач при прохождении практики; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

### 2.2. Задачи практики

– Закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения; развитие профессиональных навыков и навыков деловой коммуникации; сбор необходимых материалов для написания отчетов 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 |
|---|-----------------------------------|--|
| <b>Универсальные компетенции</b>        |                                   |  |
| -                                       | -                                 | -  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |                                   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности                   | ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы естественных наук и математики   | Знает законы, лежащие в основе анализа и расчета электрических цепей  |
|  | ОПК-1.2. Умеет анализировать проблемы, процессы и явления в области физики, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также умеет применять методы решения математических задач в профессиональной области | Может проводить анализ процессов и явлений в области теории цепей, использовать на практике базовые знания и методы исследований для расчета и проектирования электрических схем, узлов и деталей электронных средств   |
|  | ОПК-1.3. Владеет практическими навыками решения инженерных задач   | Владеет практическими навыками решения инженерных задач в области проектирования электронных средств  |
| ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | ОПК-2.1. Знает основные принципы проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных  | Знает основные принципы планирования и проведения экспериментальных исследований электрических, частотных, механических и других характеристик электронных средств различного назначения. Знает методы статистической обработки экспериментальных данных, методы определения погрешностей результатов измерений |
|  | ОПК-2.2. Умеет выбирать эффективную методику экспериментальных исследований  | Умеет выбирать методику и приборную базу для проведения экспериментальных исследований в зависимости от исследуемого процесса, явления или назначения электронного устройства   |
|  | ОПК-2.3. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных   | Владеет навыками планирования, подготовки и проведения экспериментальных исследований и измерения технических характеристик объекта исследования, а также способен обработать, проанализировать и продемонстрировать полученные результаты в удобной для восприятия форме                                       |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 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 порядок поиска, хранения, обработки, анализа информации для расчёта и проектирования деталей, узлов, модулей электронных средств  |
|  | ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации  | Способен выполнять поиск с использованием достоверных источников и баз данных и проводить анализ технической документации для выявления информации, необходимой для проектирования электронных средств; выполнять обработку данных с помощью специализированных программных средств |
|  | 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 | Имеет практические навыки поиска, хранения, обработки и анализа информации при проектировании деталей, узлов, модулей электронных средств   |
| 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 основные функциональные возможности и способы применения средств вычислительной техники в ходе сбора информации при расчете и проектировании электрических схем, узлов и деталей электронных средств  |
|  | ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях   | Умеет работать с нормативной и технической документацией в открытых источниках для поиска и применения необходимой информации   |
|  | ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий  | Владеет навыками выполнения индивидуальных и групповых проектно-конструкторских задач с использованием информационных технологий в области разработки электронных средств   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования  | Знает основные возможности языков программирования низкого и высокого уровня, синтаксис основных встроенных функций и типовые сферы их применения  |
|  | ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач | Умеет разрабатывать алгоритмы управляющих программ для цифровых электронных устройств и представлять их в виде блок-схем   |
|  | ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования   | Владеет навыками алгоритмического и объектно-ориентированного программирования на языках ассемблер, С, С++ для написания программ для ПК, микроконтроллеров и микропроцессоров, а так же владение навыками использования языка описания аппаратуры Verilog для программирования логических интегральных схем |

### Профессиональные компетенции

|   |  |  |
|---|--|--|
| ПКР-1. Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | ПКР-1.1. Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов. | Умеет строить математические модели элементов интегральных устройств, моделировать схемы электрические принципиальные с применением соответствующих САПР     |
|   | ПКР-1.2. Владеет навыками компьютерного моделирования.                             | Владеет навыками компьютерного моделирования основных электрических, частотных, временных и др. характеристик электрических схем узлов различного назначения |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ПКР-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения | ПКР-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.           | Знает методики и базу аппаратно-программных средств для проведения исследований электрических характеристик узлов и блоков электронных средств   |
|  | ПКР-2.2. Умеет проводить исследование характеристик электронных средств и технологических процессов | Умеет выполнять исследование электрических характеристик и параметров узлов, блоков, модулей электронных средств и технологических процессов их производства   |
| ПКР-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования                             | ПКР-3.1. Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов.              | Знает стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных моделирование и конструирование электрических схем, узлов и деталей электронных средств, интегральных устройств, устройств СВЧ-диапазона                                       |
|  | ПКР-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов.                      | Умеет применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и анализа требуемых характеристик и параметров электрических схем, узлов и деталей электронных средств, интегральных устройств, устройств СВЧ-диапазона |
|  | ПКР-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.                 | Владеет типовыми программными средствами для автоматизации проектирования, моделирования и оформления чертежей электрических схем, узлов и деталей электронных средств, интегральных устройств, устройств СВЧ-диапазона                      |

|  |  |  |
|--|--|--|
| ПКР-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам      | ПКР-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.   | Знает основные принципы формирования разделов технического задания в соответствии с ГОСТ для разработки электронных средств и их узлов на стадии эскизного проекта   |
|  | ПКР-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.  | Умеет использовать техническую, нормативную и справочную документацию стандарты ЕСКД для разработки и оформления проектно-конструкторской документации   |
|  | ПКР-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.  | Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с текущими стандартами ЕКСД при проектировании электронных средств  |
| ПКР-5. Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам | ПКР-5.1. Знает основы экономики и организации производства, систем управления предприятием.  | Знает основы экономики и организации технологического производства печатных плат, интегральных схем, сборки узлов и систем, а также базовые принципы управления технологическими процессами на предприятии |
|  | ПКР-5.2. Умеет анализировать социально значимую информацию.  | Умеет анализировать социально значимую информацию в части разработки графиков работ и инструкций, применимых на предприятии  |
|  | ПКР-5.3. Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения.   | Владеет навыками технического письма для выражения своей точки зрения в установленной отчетности   |
| ПКР-6. Способен организовывать работу малых групп исполнителей   | ПКР-6.1. Знает основы трудового законодательства.  | Знает правила приема на работу, обязанности исполнения трудового распорядка профильного предприятия, права и возможности работников в соответствии с трудовым кодексом                                     |
|  | ПКР-6.2. Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства. | Умеет выполнять оценку трудозатрат для организации своевременного выполнения поставленных задач  |
|  | ПКР-6.3. Владеет навыками критического восприятия информации.  | Владеет навыками проводить не предвзятую оценку работы согласно поставленным задачам   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ПКР-7. Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств | ПКР-7.1. Знает принципы учета видов и объемов производственных работ.   | Знает методику оценки загрузки требуемого оборудования для выполнения поставленных задач                                      |
|   | ПКР-7.2. Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования.   | Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования, за которое был назначен ответственным                              |
|   | ПКР-7.3. Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования   | Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования согласно специфике выполняемой деятельности                      |
| ПКР-8. Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств     | ПКР-8.1. Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства. | Знает регламент выполнения тестирования продукта производства   |
|   | ПКР-8.2. Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры.                     | Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры, за которую несет ответственность     |
|   | ПКР-8.3. Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов.                                   | Владеет навыками определения фактических отклонений размерных величин и сопоставление с технологическими нормами производства |

#### 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 |
|---|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| <b>6 семестр</b>                          |                      |                     |                       |                         |                |
| <i>1. Подготовительный этап</i>           |                      |                     |                       |                         |                |



|   |    |    |    |   |  |
|---|----|----|----|---|--|
| 1.1 Подготовительный этап<br>Организационные вопросы.<br>Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Консультации по организационным вопросам для студентов ,которые проходят практику на других предприятиях  | 8  | 10 | 18 | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПКР-4, ПКР-5                                      | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации,<br>Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности                                   |
| 1.2 Подготовительный этап<br>Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии. | 8  | 30 | 38 | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ОПК-4,<br>ПКР-4, ПКР-5,<br>ПКР-6, ПКР-7,<br>ПКР-8 | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации,<br>Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности,<br>Собеседование с руководителем |
| Итого   | 16 | 40 | 56 |   |  |
| <i>2. Основной этап</i>   |    |    |    |   |  |

|   |   |    |    |  |  |
|---|---|----|----|--|--|
| <p>2.1 Основной этап<br/>Работа на предприятии по выполнению индивидуального задания</p> <p>Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. Анализ научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования электронных средств и исследования их характеристик по теме индивидуального задания. Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры. Выполнение математических расчетов с использованием пакетов прикладных программ. Натурное, функциональное либо имитационное моделирование с использованием оборудования и программных сред для анализа характеристик электронных средств и построения 3D-моделей конструкций. Математическая обработка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов. Составление (или краткое описание) технической и конструкторской документация, сопровождающей объект разработки.</p> | 8 | 20 | 28 | <p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКР-1, ПКР-2, ПКР-3, ПКР-4, ПКР-5, ПКР-6, ПКР-7, ПКР-8</p> | <p>Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем</p> |
|---|---|----|----|--|--|

|  |    |    |     |  |  |
|--|----|----|-----|--|--|
| <p>2.2 Основной этап</p> <p>Получение практических навыков на рабочем месте</p> <p>Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик элементов, устройств, приборов и систем. Проведение измерений параметров электронных средств.</p> <p>Освоение приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик устройств.</p> <p>Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, актов внедрения).</p> | 36 | 36 | 72  | <p>ОПК-1,<br/>ОПК-2,<br/>ОПК-3,<br/>ОПК-4,<br/>ОПК-5,<br/>ПКР-1, ПКР-2,<br/>ПКР-3, ПКР-4,<br/>ПКР-5, ПКР-6,<br/>ПКР-7, ПКР-8</p> | <p>Проверка дневника по практике,<br/>Проверка календарного плана работ,<br/>Проверка промежуточных отчетов,<br/>Собеседование с руководителем</p> |
| Итого  | 44 | 56 | 100 |  |  |
| <i>3. Завершающий этап</i>   |    |    |     |  |  |

|   |    |     |     |   |  |
|---|----|-----|-----|---|--|
| 3.1 Завершающий этап<br>Подготовка отчета по практике, представление на предприятии и защита на кафедре Подготовка дневника по практике и отчета по индивидуальному заданию, включающему: сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания. Защита отчетов по практике | 10 | 50  | 60  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКР-1, ПКР-2, ПКР-3, ПКР-4, ПКР-5, ПКР-6, ПКР-7, ПКР-8 | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| Итого   | 10 | 50  | 60  |   |  |
| Итого за семестр  | 70 | 146 | 216 |   |  |
| Итого   | 70 | 146 | 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-1                   | +                         | +                | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ОПК-2                   | +                         | +                | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| ОПК-3 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ОПК-4 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ОПК-5 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем  |
| ПКР-1 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем  |
| ПКР-2 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем  |
| ПКР-3 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем  |
| ПКР-4 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| ПКР-5 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ПКР-6 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ПКР-7 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ПКР-8 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |

## 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, г. Томск, АО «НПЦ «Полюс»;
  - Российская Федерация, г. Томск, АО «НПФ «Микран»;
  - Российская Федерация, г. Томск, АО «НИИ Полупроводниковых приборов»;
  - Российская Федерация, г. Омск, АО «Омский НИИ приборостроения»;
  - Российская Федерация, г. Железногорск, АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва»;
  - Российская Федерация, г. Фрязино, АО «НПП «Исток» им. Шокина».
- 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 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств: — Режим доступа: <https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=11.03.03>.

### **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. Производственная практика (проектно-технологическая практика): методические указания по организации и проведению практики для студентов всех направлений бакалавриата / В. И. Туев - 2022. 27 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9587>.

#### **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. 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

## 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-1                   | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|                         | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |



|       |   |   |
|-------|---|---|
| ОПК-2 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-3 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ОПК-4 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-5 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-1 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ПКР-2 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-3 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-4 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ПКР-5 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-6 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ПКР-7 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-8 | Оценка по результатам защиты отчета   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Презентация доклада   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка дневника по практике   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации      | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка календарного плана работ   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Проверка промежуточных отчетов  | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Публичная защита итогового отчета по практике                                   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
|       | Собеседование с руководителем   | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

### 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, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике;
- оценивание сформированности компетенций 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  | Членами комиссии по итогу защиты отчета по практике   |
| <b>Отлично (высокий уровень)</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;</li> <li>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;</li> <li>– ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;</li> <li>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;</li> <li>– ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> |
| <b>Хорошо (базовый уровень)</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;</li> <li>– полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;</li> <li>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению и защите отчета;</li> <li>– содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки;</li> <li>– в процессе защиты правильно ответил на вопросы, основанные на изученном материале.</li> </ul>                  |
| <b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;</li> <li>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</li> <li>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению и защите отчета;</li> <li>– содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки;</li> <li>– в процессе защиты ответы на вопросы не полные или допущены ошибки.</li> </ul>  |

### 8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Разработка технологии металлизации пластиковых деталей.
- Разработка технологии аддитивной печати проводящих слоев.
- Разработка генератора тестовых сигналов для импульсного рефлектометра.
- Разработка бесконтактного измерителя температуры тела человека.
- Разработка блока управления координатографом.

### 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 6 семестр**

Задание 1: Опишите структуру предприятия.

Задание 2: Перечислите правила охраны труда при работе с персональным компьютером.

Задание 3: Назовите правила охраны труда по время пайки.

### **Основной этап 6 семестр**

Задание 1: Опишите основное содержание эскизного проекта (ГОСТ 2.219)

Задание 2: Цели и задачи вашего проекта.

Задание 3: Что такое основной конструкторский документ?

Задание 4: : Основные недостатки прототипа разрабатываемого вами изделия?

Задание 5: Как составляется маршрутная карта технологического процесса?

### **Завершающий этап 6 семестр**

Задание 1: Структура разделов реферата.

Задание 2: Правила оформления сборочного чертежа

Задание 3: Чем определяется класс точности печатной платы?

## **8.4. Оценочные материалы**

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:

- Как осуществлялся выбор и обоснование принятых технических решений?
- Как рассчитывали технологичность конструкции?
- Чем обеспечивается надежность разработанной конструкции?
- Как проводились экспериментальные исследования разработанного макета?
- Как осуществлялось моделирование и расчет разрабатываемого изделия?

## **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 КУДР  
протокол № 217 от «31» 10 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                              | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|--|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. КУДР       | А.Г. Лоцилов      | Согласовано,<br>55af61de-b8ed-4780-<br>9ba6-8adedc18f4ec |
| Заведующий обеспечивающей каф. КУДР    | А.Г. Лоцилов      | Согласовано,<br>55af61de-b8ed-4780-<br>9ba6-8adedc18f4ec |
| Руководитель производственной практики | И.А. Трубченинова | Согласовано,<br>51e3dc46-281d-4c66-<br>a319-fedd580a2823 |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                   |               |  |
|-------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. КУДР | С.А. Артищев  | Согласовано,<br>681e3bf8-552d-43b0-<br>9038-80b95cad2721 |
| Доцент, каф. КУДР | Е.И. Тренкаль | Согласовано,<br>b613d4df-d0ea-4bce-<br>897e-cfdd95ae1b46 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                   |              |  |
|-------------------|--------------|--|
| Доцент, каф. КУДР | С.А. Артищев | Разработано,<br>681e3bf8-552d-43b0-<br>9038-80b95cad2721 |
|-------------------|--------------|--|