**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: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:**
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Технология электронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Количество недель: **14**
Учебный план набора 2020 года

Объем практики и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Контактная работа | 12 | 12 | часов |
| Иные формы работ | 744 | 744 | часов |
| Общая трудоемкость | 756 | 756 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 21 | 21 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Зачет с оценкой | 8 |

Томск

Согласована на портале № 59585

## 1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная 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:** преддипломная практика.

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

**Место практики в структуре ОПОП:**

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Индекс практики: Б2.В.01(Пд).

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 21 з.е., количество недель: 14 (756 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 непосредственное участие обучающегося в производственном процессе конкретной организации. .

## 2. Цели и задачи практики

### 2.1. Цели практики

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. .

### 2.2. Задачи практики

– самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработки результатов;

– выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

– расширить навыки организации и проведения экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

– углубить знания действующих стандартов по оформлению технической документации;

– получить навыки подготовки научно-технического отчета, отчета по практике, пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.

## 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** | | |
| - | - | - |

Согласована на портале № 59585

| Общепрофессиональные компетенции | | |
|---|---|---|
| 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 основные фундаментальные законы естественных наук и математики применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | 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 | Умеет применять методы решения математических задач в профессиональной области применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ОПК-1.3. Владеет практическими навыками решения инженерных задач | Владеет практическими навыками решения инженерных задач применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| 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 проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных |
| | ОПК-2.2. Умеет выбирать эффективную методику экспериментальных исследований | Умеет выбирать методику экспериментальных исследований применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ОПК-2.3. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных | Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных применительно к работам в конкретной организации - базе практики |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| 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 принципы поиска и представления информации применительно к работам в конкретной организации - базе 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 источниками информации применительно к работам в конкретной организации - базе 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 и представления в требуемом формате необходимой информации применительно к работам в конкретной организации - базе 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 методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора и хранения данных |
| | ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | Владеет практическими навыками решения задач с использованием информационных технологий применительно к работам в конкретной организации - базе практики |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования | Знает языки и технологии программирования |
| | ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач | Умеет применять технологии программирования при решении профессиональных задач |
| | ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования | Владеет практическими навыками программирования |
| **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 узлов и блоков |
| | ПКР-1.2. Владеет навыками компьютерного моделирования. | Владеет навыками компьютерного моделирования |
| 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 испытаний узлов, блоков |
| | ПКР-2.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов | Умеет проводить испытания электронных средств и технологических процессов |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| 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 принципы конструирования печатных узлов |
| | ПКР-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов. | Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов |
| | ПКР-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем. | Владеет навыками подготовки монтажных электрических схем |
| 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 принципы построения технического задания при разработке электронных блоков |
| | ПКР-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. | Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации |
| | ПКР-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами. | Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации |
| 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 организации производства |
| | ПКР-5.2. Умеет анализировать социально значимую информацию. | Умеет анализировать социально значимую информацию |
| | ПКР-5.3. Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения. | Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| ПКР-6. Способен организовывать работу малых групп исполнителей | ПКР-6.1. Знает основы трудового законодательства. | Знает основы трудового законодательства применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКР-6.2. Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства. | Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для промышленного производства |
| | ПКР-6.3. Владеет навыками критического восприятия информации. | Владеет навыками критического восприятия информации |
| ПКР-7. Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств | ПКР-7.1. Знает принципы учета видов и объемов производственных работ. | Знает принципы учета объемов производственных работ применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКР-7.2. Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования. | Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования |
| | ПКР-7.3. Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования | Владеет навыками настройки оборудования применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| ПКР-8. Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств | ПКР-8.1. Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства. | Знает методическую базу испытаний применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКР-8.2. Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры. | Умеет осуществлять настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКР-8.3. Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов. | Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов |

| | | |
|---|---|---|
| ПКС-1. Способен организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления | ПКС-1.1. Знает стадии разработки конструкторско-технологической документации | Знает стадии разработки конструкторско-технологической документации применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-1.2. Уметь организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем в соответствии со стадиями разработки конструкторско-технологической документации | Уметь организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем в соответствии со стадиями разработки конструкторско-технологической документации применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-1.3. Владеет навыками организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления | Владеет навыками организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств |
| ПКС-2. Способен осуществлять техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления | ПКС-2.1. Знает состав конструкторско-технологической документации на стадиях проектирования | Знает состав конструкторско-технологической документации на стадиях проектирования применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-2.2. Умеет формировать план подготовки производства электронных средств | Умеет формировать план подготовки производства электронных средств применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-2.3. Владеет навыками планирования подготовки производства электронных средств | Владеет навыками планирования подготовки производства электронных средств применительно к работам в конкретной организации - базе практики |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| ПКС-3. Способен разработать технологию изготовления светового прибора со светодиодами и его составных частей, подготовить технологическую документацию | ПКС-3.1. Знать комплектность технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами | Знать комплектность технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-3.2. Уметь разрабатывать технологическую документацию на разных стадиях разработки светового прибора со светодиодами | Уметь разрабатывать технологическую документацию на разных стадиях разработки светового прибора со светодиодами применительно к работам в конкретной организации - базе практики |
| | ПКС-3.3. Владеть навыками разработки технологической документации на разных стадиях разработки светового прибора со светодиодами | Владеть навыками разработки технологической документации на разных стадиях разработки светового прибора со светодиодами применительно к работам в конкретной организации - базе 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | | |
| *1. Подготовительный этап* | | | | | |

Согласована на портале № 59585

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 Подготовительный этап проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике | 2 | 4 | 6 | ПКР-5 | Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем |
| Итого | 2 | 4 | 6 | | |
| *2. Основной этап* | | | | | |
| 2.1 Основной этап выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки. Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации | 6 | 718 | 724 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКР-1, ПКР-2, ПКР-3, ПКР-4, ПКР-6, ПКР-7, ПКР-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3 | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| Итого | 6 | 718 | 724 | | |
| *3. Завершающий этап* | | | | | |

Согласована на портале № 59585

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Завершающий этап оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики | 4 | 22 | 26 | ПКР-5 | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике |
| Итого | 4 | 22 | 26 | | |
| Итого за семестр | 12 | 744 | 756 | | |
| Итого | 12 | 744 | 756 | | |

**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 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ОПК-2 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ОПК-3 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ОПК-4 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ОПК-5 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКР-1 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКР-2 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |

Согласована на портале № 59585

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПКР-3 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКР-4 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем |
| ПКР-6 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКР-7 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКР-8 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКС-1 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКС-2 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| ПКС-3 | + | + | Проверка промежуточных отчетов, 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 ул. Красноармейская, 99, АО «НИИ ПП»;
- Российская Федерация, 634050, Томск, пр. Кирова, 56"в" , АО НПЦ «Полюс»
;
- Российская Федерация, 662972, г. Железногорск Красноярского края, ул. Ленина, 52, АО «ИСС» им ак. Решетнева».

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

Согласована на портале № 59585

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. Туев, В. И. Производственная практика (преддипломная практика): методические указания по организации и проведению преддипломной практики для студентов всех направлений бакалавриата [Электронный ресурс] / В. И. Туев. — Томск: ТУСУР, 2022. — 27 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9586.

#### 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 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

Согласована на портале № 59585

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 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-2 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-3 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-4 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ОПК-5 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-1 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-2 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-3 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-4 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |

Согласована на портале № 59585

| | | |
|---|---|---|
| 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 |
| | 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 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-7 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКР-8 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКС-1 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКС-2 | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПКС-3 | Проверка промежуточных отчетов | 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;

Согласована на портале № 59585

– 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 |
| **Отлично (высокий уровень)** | – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>– ответственно и с интересом относился к своей работе. | – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>– ответственно и с интересом относился к своей работе. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;<br>– полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;<br>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. | – подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению и защите отчета;<br>– содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки;<br>– в процессе защиты правильно ответил на вопросы, основанные на изученном материале. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;<br>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;<br>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. | – подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению и защите отчета;<br>– содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки;<br>– в процессе защиты ответы на вопросы не полные или допущены ошибки. |

### 8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

– разработка  светового блока светотехнического устройства;

–  стабилизатор тока светодиодного светильника для аквариума;

–  конструирование блока управления яркостью осветительного прибора для освещения летного поля с функцией цифровой тени;

–  система автоматического управления светодиодного светильника для тепличных хозяйств;

Согласована на портале № 59585

– светофорная система с применением светодиодных матриц для работы ночь-день.

### 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 8 семестр**

Задание 1: Перечислите правила охраны труда при работе с персональным компьютером.
Задание 2: Назовите правила охраны труда при работе с гониофотометром.
Задание 3: Какие существуют правила охраны труда при работе с прибором ТКА.
Задание 4: Назовите правила охраны труда при работе с установкой ультразвуковой сварки.
Задание 5: Перечислите основные пункты содержания работ в соответствии со стадией проектирования "Эскизный проект" по ГОСТ 2.119-2013.

**Основной этап 8 семестр**

Задание 1: Какое количество ссылок в вашем литературном обзоре.
Задание 2: Сформулируйте цель и задачи вашего исследования.
Задание 3: Назовите используемые методы анализа и моделирования.
Задание 4: Перечислите состав разрабатываемой вами эскизной конструкторской документации.
Задание 5: Назовите методы испытаний, используемые в программе испытаний.
Задание 6: Перечислите нормативную документацию, используемую в вашей работе. Перечислите - виды и формы научно-исследовательской работы, которые практикуются в организации по месту прохождения практики. Какие современные методики и технологии, в том числе и информационные, практикуются в организации по месту прохождения практики.

**Завершающий этап 8 семестр**

Задание 1: Назовите требования нормативной документации к содержанию пояснительной записки.
Задание 2: Сформулируйте правила оформления списка литературы.
Задание 3: Перечислите правила рубрикации.
Задание 4: Расскажите правила оформления приложений.
Задание 5: Назовите правила оформления рисунков.
Задание 6: Перечислите правила оформления таблиц.

### 8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:
– Дайте характеристику производственного процесса предприятия-базы практики.
– Сформулируйте цель и задачи индивидуального задания на практику.
– Сформулируйте результаты практики.
– Вопросы по правилам оформления отчета по практике.
– Содержание презентации и доклада на защите отчета по практике.

## 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

Согласована на портале № 59585

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.

Согласована на портале № 59585

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 65 от «30» 8 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Руководитель производственной практики | И.А. Трубченинова | Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823 |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. РЭТЭМ | Н.Н. Несмелова | Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745 |
| Доцент, каф. РЭТЭМ | В.С. Солдаткин | Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Заведующий кафедрой, каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Разработано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |

Согласована на портале № 59585