

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Сенченко П.В.

«13» 12 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки / специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль) / специализация: Информационное и программное обеспечение
программно-аппаратных комплексов робототехнических систем**

Форма обучения: очная

Факультет: Факультет инновационных технологий (ФИТ)

Кафедра: Кафедра управления инновациями (УИ)

Курс: 4

Семестр: 8

Количество недель: 14

Учебный план набора 2024 года

Объем практики и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 8 семестр | Всего | Единицы |
|--|------------------|--------------|----------------|
| Контактная работа | 110 | 110 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 110 | 110 | часов |
| Иные формы работ | 646 | 646 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 646 | 646 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 756 | 756 | часов |
| | 21 | 21 | з.е. |

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

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 78380

1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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, производственно-технологическую 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. 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 получение опыта профессиональной деятельности на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики, подготовка выпускной квалификационной работы.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в рамках учебного плана, приобретение опыта практической деятельности в соответствии с требованиями и квалификационной характеристикой, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

2.2. Задачи практики

- Знакомство со структурой предприятия, учреждения или организации, где студент проходит практику;
- Изучение процессов автоматизации технологических процессов, автоматизированных систем управления, используемых средств вычислительной техники в рамках данного предприятия;
- Изучение и освоение различных пакетов программ, применяемых на предприятии;
- Разработка экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем, их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий;
- Проектирование устройств и подсистемы мехатронных и робототехнических систем с использованием средств вычислительной техники и программных пакетов.

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 | | |
|---|--|--|
| - | - | - |
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| - | - | - |
| Профессиональные компетенции | | |
| ПК-1. Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования | ПК-1.1. Обеспечивает формирование профессиональных навыков проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов для решения инженерных задач | Знает основы структурного и объектно-ориентированного программирования, основы алгоритмизации. |
| | ПК-1.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение | Умеет осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. |
| | ПК-1.3. Владеет навыками отладки программных модулей | Выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств, использует инструментальные средства на этапе отладки программного продукта, осуществляет оптимизацию программного кода модуля. |
| ПК-2. способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий | ПК-2.1. Знает основы планирования эксперимента | Знает теоретические основы планирования эксперимента, его этапы, процедуру выбора числа опытов и условий их проведения. |
| | ПК-2.2. Умеет разрабатывать экспериментальные макеты | Умеет разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем, применять нормативную документацию. |
| | ПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для экспериментальных исследований | Владеет методами обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач. |

| | | |
|--|---|---|
| ПК-3. способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем | ПК-3.1. Знает методы моделирования робототехнических систем | Знает методы и средства автоматизации, моделирования и проектирования электронных схем, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов, элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики |
| | ПК-3.2. Умеет применять стандартные программные пакеты для моделирования | Умеет работать с программными пакетами для разработки, моделирования и исследования электрических схем, использует элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов |
| | ПК-3.3. Владеет навыками математического моделирования робототехнических систем | Владеет программными средствами моделирования процессов в технических системах, методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом |
| ПК-4. способен производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием средств вычислительной техники и программных пакетов | ПК-4.1. Знает методы расчета основных характеристик робототехнических устройств | Знает методы расчета основных характеристик передачи движения, основы организации компьютеризированного процесса проектирования, подготовки и управления производством. |
| | ПК-4.2. Умеет применять вычислительную технику и программные пакеты для расчета отдельных устройств и подсистем | Умеет рассчитывать устройства и подсистемы мехатронных и роботизированных систем, способен применять методы анализа и синтеза систем регулирования автоматического управления. |
| | ПК-4.3. Владеет навыками проектирования отдельных устройств и подсистем | Способен конструировать устройства фиксации, систем уравновешивания статических нагрузок, механизмов передачи движения, устройств управления роботами, выбирает и рассчитывает силовые агрегаторы и механизмы передачи движения. |

| | | |
|---|---|--|
| ПК-5. Способен выявлять требования заинтересованных лиц и управлять ими в процессе разработки проекта | ПК-5.1. Знает структуру требований и модель процесса управления ими | Знает сущность и содержание теории управления, технологию и основные требования процессного управления. |
| | ПК-5.2. Умеет выявлять заинтересованных лиц и их требования | Умеет классифицировать требования заинтересованных лиц, определять уровни их влияния. |
| | ПК-5.3. Владеет навыками управления требованиями на всех этапах жизненного цикла проекта | Владеет техникой описания взаимодействия Use Case, системой условных обозначений для моделирования бизнес-процессов BPMN, способностью внедрять программное обеспечение для управления требованиями, в том числе IBM Rational Requisite Pro. |
| ПК-6. Проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств | ПК-6.1. Знает специфику предметной области и основные направления научных исследований | Знает основные методы проведения юзабилити исследований и оценки пользовательских интерфейсов, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система |
| | ПК-6.2. Умеет планировать, организовывать и осуществлять юзабилити исследования программных продуктов | Умеет планировать и проводить юзабилити исследования, собирать и анализировать информацию, полученную в процессе их проведения |
| | ПК-6.3. Владеет навыками установки и настройки программных продуктов | Устанавливает, подключает и настраивает компьютеры и прочее оборудование, владеет навыками инсталляции программного обеспечения |
| ПК-7. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям | ПК-7.1. Знает стандарты на систему программной документации | Знает основные международные стандарты по написанию технической документации |
| | ПК-7.2. Умеет разрабатывать и оформлять тексты технических документов | Умеет использовать единые стандарты документирования при оформлении технической документации, работать с техническими документами |
| | ПК-7.3. Владеет современными программными редакторами текста и иллюстраций | Владеет средствами и методами создания технических текстов и иллюстраций, создает векторные и растровые изображения |
| ПК-8. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. | ПК-8.1. Знает основы тестирования программных и информационных систем | Знает виды, критерии и фазы тестирования программных и информационных систем |
| | ПК-8.2. Умеет разрабатывать план тестирования и алгоритмы проведения испытаний | Умеет составлять тестовую стратегию и формировать тестовый отчет, разрабатывать план проведения испытаний |
| | ПК-8.3. Владеет программными средствами автоматизации тестирования | Владеет инструментами автоматизации тестирования и алгоритмами разработки тестов |

| | | |
|---|---|--|
| ПК-9. Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных. | ПК-9.1. Знает основы информационной безопасности | Знает объекты защиты в концепциях информационной безопасности, средства защиты информации. |
| | ПК-9.2. Умеет обеспечивать безопасность на уровне баз данных | Умеет выбирать средства обеспечения безопасности, основываясь на понимании угроз, возникающих на уровне баз данных. |
| | ПК-9.3. Владеет навыками использования современных системам управления базами данных | Владеет средствами контроля и политики доступа к базам данных, навыками создания и работы запросов, форм и отчетов различного типа в MS Access, опытом анализа и проектирования баз данных с помощью ER диаграмм. |
| ПК-10. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы | ПК-10.1. Знает основы работы и параметры настройки телекоммуникационных устройств | Знает методы модуляции и кодирования данных, основы работы структурированных кабельных систем, параметры настройки телекоммуникационных устройств |
| | ПК-10.2. Умеет настраивать параметры работы сетевых протоколов, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы | Умеет настраивать параметры протокола TCP/IP для IPv4 и IPv6, определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств, устанавливать и обслуживать средства управления и обеспечения безопасности администрируемых сетей |
| | ПК-10.3. Владеет современными методами обеспечения сетевой безопасности | Владеет симметричным и асимметричным шифрованием, двухфакторной аутентификацией, способен использовать метод экранирования и другие современные методы для обеспечения сетевой безопасности |

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 работы, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| 8 семестр | | | | | |
| <i>1. Подготовительный этап</i> | | | | | |
| 1.1 Составление плана прохождения преддипломной практики. Проведение инструктивного совещания, знакомство обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, требованием заинтересованных лиц. Утверждение заданий на практику. Знакомство с современными информационными технологиями, используемыми на предприятии. | 12 | 36 | 48 | ПК-5, ПК-10 | Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| Итого | 12 | 36 | 48 | | |
| <i>2. Основной этап</i> | | | | | |

| | | | | | |
|--|----|-----|-----|---|--|
| 2.1 Выполнение индивидуального задания по преддипломной практике. Выполнение обучающимися индивидуальных заданий, технической документации, разработке ПО, проведение вычислительных расчетов, юзабилити исследования программных продуктов и/или аппаратных средств и проектирования с использованием средств вычислительной техники и программных пакетов, участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки. | 60 | 440 | 500 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10 | Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| Итого | 60 | 440 | 500 | | |

3. Завершающий этап

| | | | | | |
|--|-----|-----|-----|---|---|
| 3.1 Оформление материалов по практике. Оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов на рабочем месте, заполнение дневника по практике руководителем от предприятия, предоставление отчета по практике руководителю практики от университета. | 38 | 170 | 208 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10 | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике |
| Итого | 38 | 170 | 208 | | |
| Итого за семестр | 110 | 646 | 756 | | |
| Итого | 110 | 646 | 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 | |
| ПК-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 |
| ПК-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 |
| ПК-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 |
| ПК-4 | + | + | 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 |
| ПК-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 |
| ПК-6 | + | + | 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 |
| ПК-7 | + | + | 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 |
| ПК-8 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| ПК-9 | + | + | 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 |
| ПК-10 | + | + | 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, Томская область, Томск, Российская Федерация, Томская область, Томск, АО «ЭлеСи», ООО «Элком +», ОАО «Манотомь», ООО «ЭлеТим», ООО НПП «ТЭК», ООО «ИНТЭК», ООО «Мелсер», АО «НПФ Микран», ООО «Ифар».

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника: — Режим доступа: <https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=09.03.01>.

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: Методические указания по проведению производственной практики для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / О. В. Килина - 2022. 26 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9557>.

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 компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы |
|-------------------------|----------------|---------------------|
|-------------------------|----------------|---------------------|

| | | |
|------|---|---|
| ПК-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 |
| | 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 |
| ПК-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 |
| ПК-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 |
| | 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 |

| | | |
|------|---|---|
| ПК-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 |
| | 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 |
| ПК-8 | Проверка дневника по практике | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Проверка промежуточных отчетов | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| | Собеседование с руководителем | Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики |
| ПК-9 | 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 |

| | | |
|-------|---|---|
| ПК-10 | 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 |
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. | <ul style="list-style-type: none"> – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. |

| | | |
|--|---|--|
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению и защите отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; – в процессе защиты правильно ответил на вопросы, основанные на изученном материале. |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению и защите отчета; – содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки; – в процессе защиты ответы на вопросы не полные или допущены ошибки. |

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Разработка промышленного манипулятора.
- Разработка алгоритма управления движением мобильного робота.
- Исследование коммуникационных возможностей протокола/интерфейса для применения в робототехнической системе.
- Синтез робототехнической системы для выполнения производственных/образовательных/бытовых задач.
- Разработка коммуникационного модуля для промышленной системы.

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: Оформление документов на практику.

Задание 2: Составление плана прохождения преддипломной практики.

Задание 3: Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности и по правилам внутреннего трудового распорядка организации.

Основной этап 8 семестр

Задание 1: Выполнение индивидуального задания на преддипломную практику, получение необходимых консультаций.

Задание 2: Проведение экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий.

Задание 3: Проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием средств вычислительной техники и программных пакетов.

Задание 4: Заполнение дневника по практике.

Завершающий этап 8 семестр

Задание 1: Оформление материалов по практике. Подготовка презентации.

Задание 2: Сдача отчета руководителю практики от университета. .

Задание 3: Публичная защита отчета по результатам прохождения практики.

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:

- Функции управления. Особенности функции управления.
- Входные и выходные документы на предприятии.
- Что относят к исполнительным модулям мехатронных и робототехнических систем.
- Опишите программные средства реализации информационных систем.
- Этапы проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.
- Основные требования обеспечения информационной безопасности уровня баз данных.

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 рекомендаций 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 УИ
протокол № 4 от «23» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|-----------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. УИ | Г.Н. Нариманова | Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7- bf05-ceacb167edfe |
| Заведующий обеспечивающей каф. УИ | Г.Н. Нариманова | Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7- bf05-ceacb167edfe |
| Директор центра карьеры | И.А. Трубченинова | Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66- a319-fedd580a2823 |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|--------------------------------|--------------|--|
| Доцент, каф. УИ | М.Е. Антипин | Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a- af65-5d736538bbd4 |
| Старший преподаватель, каф. УИ | О.В. Килина | Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77- 8183-050906687dfc |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|--------------------------------|-------------|--|
| Старший преподаватель, каф. УИ | О.В. Килина | Разработано, e26fb2b7-2be5-4b77- 8183-050906687dfc |
|--------------------------------|-------------|--|