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

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (РАССРЕД.)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **15.03.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование роботов и систем управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2024 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	18	18	часов
Иные формы работ	90	90	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	90	90	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	3

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 № 78927

1. Общие положения

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассред.) (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 15.03.06 Мехатроника и робототехника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассред.).

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

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.01(У).

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 15.03.06 Мехатроника и робототехника. Общая трудоемкость данной практики составляет 3 з.е., количество недель: 2 (108 часов).

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

Основной формой прохождения практики является получение студентами первичных навыков научно-исследовательской работы на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Формирование профессиональных компетенций у студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных и научно-исследовательских задач; практическое закрепление и углубление знаний, полученных студентами на лекционных, практических и лабораторных занятиях.

2.2. Задачи практики

– Закрепить навыки, полученные в ходе основного учебного процесса;

– Освоить методы математического анализа, моделирования, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

– Научить устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

– Научить осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня, контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

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

Согласована на портале № 78927

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знает логические операции, основы алгоритмизации и программирования
	ОПК-1.2. Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь разрабатывать и визуализировать модель классов системы на языке UML, решать профессиональные задачи, используя математический анализ и моделирование, декорировать (именовать, аннотировать, специфицировать мощность) отношения между классами.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов	Владеет навыками построения диаграмм классов, навыками решения практических задания моделирования.
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает основные способы поиска, хранения, обработки, анализа необходимой информации
	ОПК-2.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Знает, как разрабатывать и работать в базах данных, обрабатывать информацию с помощью информационных систем
	ОПК-2.3. Владеет практическими навыками поиска, анализа, обработки и хранения необходимой информации при решении задач в области профессиональной деятельности	Владеет навыками поиска, анализа, обработки и хранения необходимой информации для дальнейшего практического использования

Согласована на портале № 78927

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Знает основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения, встречающиеся на всех этапах решения задач в области профессиональной деятельности	Знает суть понятия «безопасное программирование», угрозы информационной безопасности в процессе проектирования и разработки программного обеспечения, рекомендованные стандартом требования к организации процесса разработки безопасного ПО. Знает формальные модели управления доступом в операционных системах и базах данных, основные принципы и примеры методов аутентификации, принципы и примеры алгоритмов стеганографии, принципы антивирусной защиты, обнаружения вторжений и мониторинга безопасности, принципы и методы выявления уязвимостей и анализа защищённости.
	ОПК-3.2. Умеет оценивать экономическую, экологическую и социальную эффективность профессиональной деятельности	Умеет принимать участие в разработке программного обеспечения для решения задач защиты информации, выявлять проблемы защиты информации при решении профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор необходимого системного и прикладного программного обеспечения в контексте требований по защите информации.
	ОПК-3.3. Владеет методами технико-экономического, экологического и социального анализа	Владеет профессиональной терминологией в области информационной безопасности и защиты информации, навыками решения профессиональных задач средств защиты информации на примере доступных программных продуктов (встроенных сервисов безопасности операционных систем, средств анализа защищённости, обнаружения вторжений и др)

Согласована на портале № 78927

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 технологии безбумажной информатики (обработка документов), искусственного интеллекта (обработка знаний), мультимедиа (обработка разной информации) и как осуществлять сбор, передачу и обработку информации с учетом средств вычислительной техники.
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Знает как работать в системах связанных между собой локальных сетей и ПК пользователей, расположенных на удаленных расстояниях, для общего использования мировых информационных ресурсов
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Способен решать профессиональные задачи в информационных технологиях обработки данных, управления, поддержки принятия решений, в экспертных системах
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знает основные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Знает, что такое системность, модульность, адаптируемость (гибкость), непрерывность развития (открытость), стандартизация и унификация, надежность, совместимость систем и основные средства решения поставленных задач.
	ОПК-6.2. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с соблюдением основных требований информационной безопасности	Использует информационно коммуникационные технологии (средства ИКТ, персональные компьютеры, искусственный интеллект, различные средства связи и др.) для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-6.3. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий в ходе решения профессиональных задач на основе информационной и библиографической культуры	Способен использовать методы, процессы и программно-технические средства, интегрированные с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации для решения профессиональных задач.

Согласована на портале № 78927

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Знает основные проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий на рабочем месте, а также основные мероприятия по снижению рисков для персонала и окружающей среды	Знает об основных мероприятиях (проведение специальной оценки условий труда, информирование работников о существующих профессиональных рисках и правилах работы, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты) для соблюдения безопасных условий на рабочем месте
	ОПК-10.2. Умеет соблюдать правила электробезопасности на производстве	Умеет соблюдать правила безопасности (не дотрагивается до оголенных проводов и включенных в сеть приборов с поврежденной изоляцией, вынимая вилку из розетки, удерживая ее за корпус, не пользуется поврежденными электроприборами, розетками, выключателями, удлинителями и т.д)
	ОПК-10.3. Владеет практическими навыками выявления проблем, связанных с нарушениями безопасных условий на рабочем месте, предлагает мероприятия по снижению рисков для персонала и окружающей среды	Способен предложить мероприятия по снижению рисков для персонала и окружающей среды
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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
3 семестр					
1. Подготовительный этап					

Согласована на портале № 78927

1.1 Организационный. Разработка и утверждение темы индивидуального задания на практику. Подготовка дневника, заполнение раздела «Индивидуальное задание». Формулирование темы задания, темы отчета и всех этапов работы по выполнению индивидуального задания. Ознакомление с требованиями к отчету по практике.	2	4	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-10	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Собеседование с руководителем
1.2 Планирование. Составление календарного плана работ.	2	2	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-10	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
1.3 Ознакомительный. Изучение нормативной документации организации: устава, положения, инструкции, нормативных актов. Изучение истории, структуры организации, информации, представленной на корпоративном сайте. Проведение инструктажа по технике безопасности, знакомство с правилам внутреннего распорядка и охраны труда на рабочем месте.	2	2	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности
Итого	6	8	14		
2. Основной этап					
2.1 Научный поиск. Организация научного поиска информации для целей учебной практики.	2	10	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 78927

2.2 Проектирование, разработка, установка. Объектно-ориентированная технология разработки программных систем. Разработка классов. Разработка методов классов. Интерфейс пользователь-компьютер и его составные части. Инсталляция программного и аппаратного обеспечение в информационные и автоматизированные системы.	4	34	38	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
2.3 Теоретические и экспериментальные исследования. Отладка программы. Тестирование и отладка. Использование программных средств, математического моделирования для теоретических и экспериментальных исследований.	2	22	24	ОПК-1, ОПК-3	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	8	66	74		
3. Завершающий этап					
3.1 Подготовка отчетной документации по практике. Заполнение дневника по учебной практике. Подготовка отчета по практике.	2	10	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
3.2 Защита отчета по итогам практики. Подготовка презентации и доклада по практике к защите. Защита результатов практики.	2	6	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	4	16	20		
Итого за семестр	18	90	108		
Итого	18	90	108		

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

Согласована на портале № 78927

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 промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-4	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
ОПК-6	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
ОПК-10	+	+	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, 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

Согласована на портале № 78927

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, 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 15.03.06 Мехатроника и робототехника: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=15.03.06.

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. Учебная практика: Методические указания по проведению учебной практики бакалавров по направлениям подготовки факультета инновационных технологий / О. В. Килина - 2023. 22 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10741.

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.

Согласована на портале № 78927

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.

7.1. Материально-техническое обеспечение для контактной работы обучающегося с преподавателем при прохождении практики

Лаборатория управления проектами: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проекционный экран Projecta;
- Стенд передвижной с магнитно-маркерной доской;
- Акустическая система KEF-Q35;
- Веб-камера Logitech;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

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

Согласована на портале № 78927

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

Согласована на портале № 78927

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 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	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 промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ОПК-6	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
ОПК-10	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
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики

8.1. Оценка уровня сформированности компетенций

Согласована на портале № 78927

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)	– 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.	– 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)	– 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.	– 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)	– 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.	– 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:

Согласована на портале № 78927

– Разработка отдельного модуля/узла мехатронной системы.

– Визуализация алгоритма построения остовного дерева графа.

– Автоматизация обработки и преобразования кодограмм.

– Разработка программного продукта "Автоматизированная система приема и обработка заказов на разработку".

– В качестве индивидуального задания студент может создать программную систему средствами объектно-ориентированного языка по своему выбору или на основе представленного перечня: графический редактор, шифровка и дешифровка текста, игра «Жизнь», музыкальный редактор, программа–композитор, база данных «Библиотека», игра «Ханойская башня», система управления файлами. Программная система должны иметь графический интерфейс, управление с помощью клавиатуры или мышки.

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 3 семестр

Задание 1: Техника безопасности при работе за компьютером.

Задание 2: Изучение методов объектно-ориентированного подхода к разработке программных систем. Необходимо провести научный поиск информации в открытых источниках (литература, Интернет), в научной литературе и на электронных информационно-образовательных ресурсах для профессиональной деятельности, провести обзор источников. На все источники указать ссылки. Информацию собранную из разных источников необходимо обобщить, переработать, привести свои примеры. В теоретической части по первой теме должны быть отражены следующие вопросы: - основы объектно-ориентированного программирования;- критерии качества программных систем и обоснования того, как объектная технология разработки может обеспечить требуемое качество.

Задание 3: Решение задачи на тему «Динамические списки». Требуется составить программу на языке Си, которая работает с информацией, хранящейся в динамическом списке. Программа должны уметь выполнять следующие функции:

– читать из двоичного файла (который может быть пустым вначале) все данные в динамический список;

– читать из текстового файла данные в имеющийся ДС;

– упорядочить динамический список по полю, выбранному пользователем;

– удалить из ДС указанную пользователем структуру;

–поменять местами две указанные пользователем структуры;

– производить поиск структуры с указанными пользователем данными;

– выводить ДС в текстовый файл в виде таблицы;

– выводить ДС на экран постранично;

– записывать ДС в двоичный файл.

Состав структуры выдается каждому студенту индивидуально.

Основной этап 3 семестр

Задание 1: Организация научного поиска информации для целей учебной практики.

Задание 2: Разработка классов, внутренних структур данных.

Задание 3: Разработка методов классов.

Задание 4: Разработка интерфейса.

Задание 5: Тестирование и отладка программы.

Завершающий этап 3 семестр

Задание 1: Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Оформление отчета должно соответствовать образовательному стандарту ОС ТУСУР 01-2021 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля».

Задание 2: Подготовка доклада по результатам выполненной работы.

Согласована на портале № 78927

Задание 3: Подготовка презентации для представления результатов.
Задание 4: Защита отчет.

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:
– Динамический список, его назначение
– Статические и динамические структуры данных.
– Хэш-таблицы.
– UI/UX дизайн.
– Особенности тестирования и отладки программ.

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.

Согласована на портале № 78927

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

Согласована на портале № 78927