МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Ż	УТВЕРЖД А	ΑЮ
	Прорег	ктор по УР
	Сен	ченко П.В.
«13»	12	2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника** Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизированные системы обработки информации и управления в экономике**

Форма обучения: очная

Факультет: Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра: Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Курс: **2** Семестр: **4**

Количество недель: 16

Учебный план набора 2024 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	112	112	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	112	112	часов
Иные формы работ	752	752	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	752	752	часов
Общая трудоемкость	864	864	часов
(включая промежуточную аттестацию)	24	24	3.e.

	Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой		4

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

1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.04.01 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 организационно-управленческую подготовку.

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.02(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 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 24 з.е., количество недель: 16 (864 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 научно-исследовательской работе, в рамках которой осуществляется систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, выполнение выпускной квалификационной работы.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Целью преддипломной практики является приобретение студентами опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной..

2.2. Задачи практики

- закрепление навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
 - овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;
- завершение научного исследования, выбор и систематизация полученных результатов выносимых на защиту выпускной квалификационной работы.

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

Универсальные компетенции				
компетенции прохождении пр	рактики			
Компетенция Индикаторы достижения Планируемые результат	ы обучения при			

УК-1. Способен	УК-1.1. Знает методики	Понимает методы решения проблемных					
осуществлять	сбора и обработки	ситуаций в научно-технической и					
критический анализ	информации, актуальные производственной профессиональной						
проблемных ситуаций	российские и зарубежные	практике					
на основе системного	источники информации для	практике					
	решения поставленных						
подхода, вырабатывать	*						
стратегию действий	задач, а также методы						
	системного анализа						
	УК-1.2. Умеет применять Получает новые знания на основе						
	методики поиска, сбора и	системного подхода; критически					
	обработки информации, анализирует данные по сложным науч						
	осуществлять критический	проблемам, относящимся к					
	анализ и синтез	профессиональной области; осуществляет					
	информации, полученной из	поиск решений на основе научной					
	разных источников	методологии					
	УК-1.3. Владеет методами	Владеет навыками прогностической					
	поиска, сбора и обработки, деятельности, позволяющей выстраивати						
	критического анализа и стратегию исследований и практических						
	синтеза информации,	решений; навыками стратегического					
	методикой системного	планирования в различных областях					
	подхода для решения	профессиональной деятельности					
	поставленных задач;						
	способен генерировать						
	различные варианты						
	решения поставленных						
	задач						
	Общепрофессиональные компетенции						

ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Знает	Понимает. как применять в
самостоятельно	математические,	профессиональной деятельности
приобретать, развивать	естественнонаучные и	математические, естественнонаучные и
и применять	социально-экономические	социально-экономические методы
математические,	методы для использования в	
естественнонаучные,	профессиональной	
социально-	деятельности	
экономические и	ОПК-1.2. Умеет	Анализирует профессиональные задачи в
профессиональные	самостоятельно решать	условиях неопределенности с
знания для решения	нестандартные	применением математических,
нестандартных задач, в	профессиональные задачи, в	естественнонаучных, социально-
том числе в новой или	том числе в новой или	экономических и профессиональных
незнакомой среде и в	незнакомой среде и в	знаний
междисциплинарном	междисциплинарном	
контексте	контексте, с применением	
	математических,	
	естественнонаучных,	
	социально-экономических и	
	профессиональных знаний	
	ОПК-1.3. Владеет методами	Создает модели объектов
	теоретического и	профессиональной деятельности, в том
	экспериментального	числе в новой или незнакомой среде и в
	исследования объектов	междисциплинарном контексте
	профессиональной	-
	деятельности, в том числе в	
	новой или незнакомой среде	
	и в междисциплинарном	
	контексте, для решения	
	задач профессиональной	
	деятельности	

ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Знает	Понимает современные интеллектуальные
разрабатывать	современные	технологии, инструментальные среды для
оригинальные	информационно-	решения профессиональных задач
алгоритмы и	коммуникационные и	
программные средства,	интеллектуальные	
в том числе с	технологии,	
использованием	инструментальные среды,	
современных	программно-технические	
интеллектуальных	платформы для решения	
технологий, для	профессиональных задач	
решения	ОПК-2.2. Умеет	Применяет современные
профессиональных	обосновывать выбор	интеллектуальные технологии для
задач	современных	разработки оригинальных алгоритмов
	информационно-	решения профессиональных задач
	коммуникационных и	(ProjectLibre (MS Project), ERwin Data
	интеллектуальных	Modeler, ERwin Process Modeler, draw.io,
	технологий, разрабатывать	Excel, Calc, RStudio, Mathcad.
	оригинальные алгоритмы и	Colab, Python, библиотеки Keras, Numpy,
	программные средства для	фреймворк TensorFlow.
	решения профессиональных	Система Clips для создания экспертных
	задач	систем, использующая машину прямого
		вывода и алгоритм обработки правил Rete.
		Система электронного обучения и
		тестирования Moodle.
		Интерактивное презентационное ПО
		Mentimeter для проведения быстрых
		опросов.
		Google Docs для организации совместной
		работы.
		Набор открытых бизнес-приложений ERP
		оДоо для цифровизации управленческих
		процессов на предприятии.
		Система автоматизации ITSM-процессов
		ИнфраМенеджер для демонстрации
		организации работы службы Service Desk)
	ОПК-2.3. Владеет методами	Владеет навыками разработки
	разработки оригинальных	оригинальных программных средств, в том
	программных средств с	числе с использованием современных
	использованием	интеллектуальных технологий, для
	современных	решения профессиональных задач
	информационно-	
	коммуникационных, в том	
	числе и интеллектуальных	
	технологий, для решения	
	профессиональных задач	

ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Знает принципы,	Понимает принципы, методы и средства
анализировать	методы и средства анализа и	1
профессиональную	структурирования	профессиональной информации
информацию, выделять	профессиональной	
в ней главное,	информации	
структурировать,	ОПК-3.2. Умеет	Анализирует профессиональную
оформлять и	анализировать	информацию, выделяет в ней главное,
представлять в виде	профессиональную	структурировать, оформлять и
аналитических обзоров	информацию, выделять в	представлять в виде аналитических
с обоснованными	ней главное,	обзоров
выводами и	структурировать, оформлять	
рекомендациями	и представлять в виде	
	аналитических обзоров	
	ОПК-3.3. Владеет методами	Готовит научные доклады, публикации и
	подготовки научных	аналитические обзоры с обоснованными
	докладов, публикаций и	выводами и рекомендациями
	аналитических обзоров с	1
	обоснованными выводами и	
	рекомендациями	
ОПК-4. Способен	ОПК-4.1. Знает общие	Понимает новые научные принципы и
применять на практике	принципы исследований,	методы исследований
новые научные	методы проведения	
принципы и методы	исследований	
исследований	ОПК-4.2. Умеет	Применяет на практике новые научные
	формулировать принципы	принципы и методы исследований
	исследований, находить,	
	сравнивать, оценивать	
	методы исследований	
	ОПК-4.3. Владеет методами	Владеет навыками применения новых
	проведения исследований	научных принципов и методов
	для решения практических	исследования для решения
	задач профессиональной	профессиональных задач
	деятельности	профессиональных зада і
	делтельности	

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Понимает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Применяет, модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3. Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Создает информационные и автоматизированные системы для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно- аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности		Понимает аппаратные средства и платформы систем обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6.2. Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6.3. Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Создает техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

	1							
ОПК-8. Способен	ОПК-8.1. Знает методы и	Оценивает новизну и охраноспособность						
осуществлять	средства разработки разрабатываемого программного проду							
эффективное	программного обеспечения, на основе патентного (тематического							
управление	методы управления поиска) охранных документов, научно-							
разработкой	проектами разработки	технической, конъюнктурной,						
программных средств и	программного обеспечения,	нормативной документации в области						
проектов	способы организации	компьютерных программ и баз данных						
	проектных данных,							
	нормативно-технические							
	документы (стандарты и							
	регламенты) по разработке							
	программных средств и							
проектов								
	ОПК-8.2. Умеет выбирать	Применяет современные методы и						
	средства разработки,	программные средства управления						
	оценивать сложность	проектами на этапах проектирования и						
	проектов, планировать	дизайна информационных систем						
	ресурсы, контролировать							
сроки выполнения и								
	оценивать качество							
	полученного результата							
	ОПК-8.3. Владеет методами	Применяет знания на практике при						
	разработки технического	разработке технических заданий и планов,						
	задания, составления	тестировании и оценке качества						
	планов, распределения	программных средств						
	задач, тестирования и							
	оценки качества							
	программных средств							
	Профессиональные компетенции							

ПК-4. Способен	ПК-4.1. Знает финансовые	Анализирует финансовые аспекты
владеть методами	аспекты деятельности	деятельности организаций различных
аналитической работы,	организаций различных	организационно- правовых форм на основе
связанными с	организационно-правовых	современных инструментов методов
финансовыми	форм на основе	определения финансовых и
аспектами	современных инструментов	производственных показателей
деятельности	методов определения	деятельности организаций
организаций различных	финансовых и	
организационно-	производственных	
правовых форм	показателей деятельности	
	организаций	
	ПК-4.2. Умеет применять	Применяет современные методы
	современные методы	эффективного управления
	эффективного управления	инвестиционными портфелями
	инвестиционными	1 1
	портфелями	
	ПК-4.3. Владеет методами	Применяет на практике методы
	аналитической работы,	аналитической работы, связанные с
	связанными с финансовыми	финансовыми аспектами деятельности
	аспектами деятельности	организаций
	организаций различных	of an arrangement
	организационно-правовых	
	форм	
ПК-5. Способен	ПК-5.1. Знает данные	Обобщает данные научных исследований
собирать, обрабатывать	научных исследований на	на основе интеллектуальных методов и
и интерпретировать	основе интеллектуальных	информационных технологий (Colab,
данные современных	методов и информационных	Python, библиотеки Keras, Numpy,
научных исследований	технологий (Colab, Python,	фреймворк TensorFlow, система Clips,
	библиотеки Keras, Numpy,	Excel (Calc), RStudio).
	фреймворк TensorFlow,	
	система Clips, Excel (Calc),	
	RStudio)	
	ПК-5.2. Умеет применять	Применяет методы и инструменты
	методы и инструменты	нейронных сетей для создания экспертных
	нейронных сетей для	систем (Colab, Python, библиотеки Keras,
	создания экспертных систем	
	(Colab, Python, библиотеки	Clips)
	Keras, Numpy, фреймворк	
	TensorFlow, система Clips)	
	ПК-5.3. Владеет	Умеет пользоваться инструментами для
	инструментами для сбора,	сбора и обработки данных современных
	обработки, интерпретации	научных исследований
	данных современных	пау пыл последовании
	±	
	научных исследований	

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
	1		семестр		
110	1		овительный этаг		
1.1 Подготовительный	40	72	112	ОПК-1, ОПК-2,	Сдача инструктажа
проведение				ОПК-3, ОПК-4,	по правилам
инструктивного				ОПК-5, ОПК-6,	внутреннего
совещания,				ОПК-8, ПК-4,	трудового
ознакомление				ПК-5, УК-1	распорядка
обучающихся с					организации,
содержанием и					Сдача инструктажа
спецификой					по технике
деятельности					безопасности,
организации, доведение					охране труда и
до обучающихся					пожарной
заданий на практику,					безопасности,
видов отчетности по					Собеседование с
практике					руководителем
Итого	40	72	112		
		2. Oc.	новной этап		
2.1 Основной этап	40	280	320	ОПК-1, ОПК-2,	Проверка дневника
Выполнение				ОПК-3, ОПК-4,	по практике,
обучающимися				ОПК-5, ОПК-8,	Проверка
заданий, их участие в				ПК-4, ПК-5,	календарного
различных видах				УК-1	плана работ,
профессиональной					Проверка
деятельности согласно					промежуточных
направлению					отчетов,
подготовки). Выбор					Собеседование с
конкретных заданий					руководителем
определяется совместно					
с руководителем					
практики от					
организации.					
Итого	40	280	320		
	ı	2 2anar	⊔ эшающий этап	1	I

				1	
3.1 Завершающий	32	400	432	ОПК-1, ОПК-2,	Оценка по
Оформление				ОПК-3, ОПК-4,	результатам
обучающимися отчета о				ОПК-5, ОПК-6,	защиты отчета,
выполнении				ОПК-8, ПК-4,	Презентация
индивидуальных				ПК-5, УК-1	доклада, Проверка
заданий по практике,					дневника по
анализ проделанной					практике,
работы и подведение её					Проверка
итогов, публичная					календарного
защита отчета по					плана работ,
практике на основе					Публичная защита
презентации					итогового отчета
обучающимися перед					по практике
комиссией с					
приглашением					
работодателей и					
руководителей от					
университета,					
оценивающих					
результативность					
практики.					
Итого	32	400	432		
Итого за семестр	112	752	864		
Итого	112	752	864		

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

	Виды уче	бной	
Формируомило	деятельности		
Формируемые компетенции Сомпетенции	Контактная работа	Иные формы работ	Формы контроля
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

	1	1	1
ОПК-2	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-4	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-5	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, 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-6	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-8	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем

ПК-4	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
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
УК-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

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, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники";
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "Контек-Софт";
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, НПФ «Микран»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ОАО «Корпорация развития Томской области»;
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, Первый БИТ;
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО Формула;
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "Ай-ти"
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, АО «НПФ «Микран»»;
 - Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО «Элекард-Девайсез»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, Институт оптики атмосферы им. Зуева В.Е. CO PAH

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=09.04.01.

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 (преддипломная) для направления 09.04.01 — Информатика и вычислительная техника: Методические указания по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления 09.04.01 — Информатика и вычислительная техника / Шельмина Е. А. — 2022. 9 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10047.

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
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	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка	защиты результатов практики
	организации	п
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и пожарной безопасности	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
OFFIC 2		защиты результатов практики
ОПК-3	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	Отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка организации	защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и	защиты результатов практики
	пожарной безопасности	
	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики

ОПК-4	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики
	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для
	C	защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по правилам	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка организации	защиты результатов практики
		Примерия и порожения розпосор и и
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и пожарной безопасности	защиты результатов практики
	Проверка календарного плана работ	Примерный перечень вопросов для
	Проверка календарного плана рассот	защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для
	Tiposopia iipomonty to initiat of foros	защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики
ОПК-5	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка	защиты результатов практики
	организации	
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и	защиты результатов практики
	пожарной безопасности	
	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики

ОПК-6	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка организации	защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и пожарной безопасности	защиты результатов практики
	Проверка календарного плана работ	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ОПК-8	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка организации	защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и пожарной безопасности	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики

ПК-4	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка	защиты результатов практики
	организации	
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и	защиты результатов практики
	пожарной безопасности	
	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики
ПК-5	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка	защиты результатов практики
	организации	
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и	защиты результатов практики
	пожарной безопасности	
	Проверка календарного плана работ	Примерный перечень вопросов для
	_	защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для
	7. 5	защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета	Примерный перечень вопросов для
	по практике	защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для
		защиты результатов практики

УК-1	Оценка по результатам защиты	Примерный перечень вопросов для
	отчета	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	Примерный перечень вопросов для
	внутреннего трудового распорядка	защиты результатов практики
	организации	
	Сдача инструктажа по технике	Примерный перечень вопросов для
	безопасности, охране труда и	защиты результатов практики
	пожарной безопасности	
	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	Примерный перечень вопросов для
	по практике	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	Критерии оценива	ания компетенций
сформированности	Руководителем практики от	Членами комиссии по итогу защиты
компетенций	профильной организации	отчета по практике
	- своевременно, качественно	- своевременно, качественно
	выполнил весь объем работы,	выполнил весь объем работы,
	требуемый программой практики;	требуемый программой практики;
	– показал глубокую	– показал глубокую
	теоретическую, методическую,	теоретическую, методическую,
Отлично (высокий	профессионально-прикладную	профессионально-прикладную
уровень)	подготовку;	подготовку;
	– умело применил полученные	– умело применил полученные
	знания во время прохождения	знания во время прохождения
	практики;	практики;
	– ответственно и с интересом	 ответственно и с интересом
	относился к своей работе.	относился к своей работе.

	– демонстрирует достаточно	– подготовил отчет, выполнив
	полные знания всех	основные требования к
	профессионально-прикладных и	оформлению и защите отчета;
	методических вопросов в объеме	 содержание отчета изложил в
	программы практики;	определенной логической
Хорошо (базовый	– полностью выполнил	последовательности, при этом
уровень)	программу с незначительными	допущены две-три несущественные
уровень)	отклонениями от качественных	ошибки;
	параметров;	 в процессе защиты правильно
	 проявил себя как ответственный 	ответил на вопросы, основанные на
	исполнитель, заинтересованный в	изученном материале.
	будущей профессиональной	
	деятельности.	
	– выполнил программу практики,	– подготовил отчет, выполнив
	однако часть заданий вызвала	базовые требования к оформлению
	затруднения;	и защите отчета;
	 не проявил глубоких знаний 	 – содержание отчета требует
Удовлетворительно	теории и умения применять ее на	исправлений, так как имеются
(пороговый уровень)	практике, допускал ошибки в	существенные замечания и
	планировании и решении задач;	недостатки;
	 в процессе работы не проявил 	 в процессе защиты ответы на
	достаточной самостоятельности,	вопросы не полные или допущены
	инициативы и заинтересованности.	ошибки.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Методы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности;
- Виды факторного анализа;
- Модели финансовой устойчивости предприятия;
- Модели управления запасами
- Сущность, функции и роль денег в рыночной экономике;
- Виды безналичных расчетов, принципы их организации;
- Формы, методы и организация финансирования и кредитования предприятий;
- Финансовые аспекты инвестиционной деятельности;
- Статистические свойства оценок параметров;
- Исследование обобщенного метода наименьших квадратов;
- Нелинейных модели временных рядов;

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 4 семестр

Задание 1: Общие принципы построения современных интеллектуальных систем.

Задание 2: Современные модели представления знаний.

Задание 3: Генетические методы и алгоритмы.

Основной этап 4 семестр

Задание 1: Запишите задачу квадратичного программирования (КП). Задача выбора портфеля ценных бумаг. Условие Куна-Таккера для задач КП.

Задание 2: Методы решения задачи КП

Задание 3: Формулировка двойственной задачи.

Завершающий этап 4 семестр

Задание 1: Построение модели регрессии. Оценка адекватности регрессии. Доверительный интервал для уравнения регрессии.

Задание 2: Реальные и финансовые инвестиции. Наиболее важные факторы, связанные с инвестиционным процессом. Четыре основных показателя, применяемых в финансовом анализе реальных инвестиций.

Задание 3: Доходность облигации и методы расчета

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:

- Как проводится кластерный анализ данных?
- Что понимают под технологическим укладом в экономике?
- Перечислите конвенций охраны программных продуктов (ПП) в сфере авторского права
- Как построить статистический ряд данных и гистограмму?
- Какие генетические операторы используются в алгоритмах поиска минимума функции одной переменной?

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 медикосоциальной 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 АСУ протокол № 11 от «23 » 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Директор центра карьеры	И.А. Трубченинова	Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66- a319-fedd580a2823
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279- a1e8-7806307b7f82
Заведующий кафедрой, каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
РАЗРАБОТАНО:		
Профессор, каф. АСУ	А.А. Мицель	Разработано, c010da6c-a54e-49b5- 974a-9e28bdbc04c9