

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра интеллектуальных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШЦТ

_____ Сидоров А. Ю.

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **Научно-исследовательская работа**

направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): «Программная инженерия систем искусственного интеллекта»

форма обучения: очная

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий для направления 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Программная инженерия систем искусственного интеллекта»

1 Общие положения

Научно-исследовательская работа (далее НИР) направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Основная **цель** научно-исследовательской работы заключается в подготовке обучающихся к самостоятельной деятельности в области интеллектуальных систем, использовании средств автоматизированного проектирования, углубления и расширения знаний, умений и навыков в данном направлении, и проведения научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи НИР:

- сформировать навыки выполнения этапов научно-исследовательской работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов, обеспечивающих формирование планируемых результатов;

- научить формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности;

- овладение навыками самостоятельного выбора методов исследования, исходя из конкретных задач (по теме выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках темы);

- способность применять современные информационные технологии при проведении научно-исследовательской работы;

- совершенствование умений и навыков обработки полученных результатов, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);

- закрепление других навыков и умений, необходимых обучающемуся по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Вид практики: производственная

Тип практики: **Научно-исследовательская работа.**

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Длительность производственной практики составляет две недели.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе контактная работа 12 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения 1 семестр - дифференцированный зачет;

2 семестр - дифференцированный зачет;

3 семестр - дифференцированный зачет.

2 Результаты обучения по НИР

НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	Технологии формирования	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Выявляет и анализирует проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, основываясь на полученных математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаниях.	Знает (31) математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности	Самостоятельная работа	
		Умеет (У1) выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности		
		Владеет (В1) математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности		
	ОПК-1.3. Проводит качественный и количественный анализ полученного решения и вносит необходимые коррективы для получения оптимального результата.	Знает (32) способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения	Умеет (У2) проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения оптимального результата	Анализ и решение ситуационных задач Проектная технология
			Владеет (В2) навыками получения качественных и количественных показателей полученного проектного решения	
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.	Знает (33) способы представления результатов анализа профессиональной информации в виде аналитических обзоров.	Проектная технология	
		Умеет (У3) формулировать, структурировать и оформлять результаты анализа профессиональной информации.		
		Владеет (В3) навыками и инструментами представления результатов анализа профессиональной информации в виде аналитических обзоров.		
	ОПК-3.3. Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знает (34) алгоритм формирования выводов и рекомендаций по результатам аналитических обзоров.	Умеет (У4) формулировать выводы и рекомендации по результатам аналитических обзоров для подготовки докладов и публикаций	Проектная технология
			Владеет (В4) методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Выбирает или самостоятельно формулирует тему исследования, составляет программу исследования.	Знает (35) подходы к формулированию темы исследования	Самостоятельная работа, анализ и решение ситуационных задач
		Умеет (У5) составлять программу исследования	
		Владеет (В5) навыками планирования этапов исследовательской работы	
	ОПК-4.2. Осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Знает (36) методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования	
		Умеет (У6) проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	
		Владеет (В6) владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	
	ОПК-4.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знает (37) подходы к анализу, интерпретации, оценке, представлению и защите результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	
		Умеет (У7) проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	
		Владеет (В7) инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	

4 Место НИР в структуре ОПОП ВО

НИР входит в Блок 2 «Практика» в состав обязательной части Блока 2 учебного плана.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у обучающихся способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Прохождение НИР основывается:

- на полученных ранее компетенциях УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-6, ОПК-8; ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4.

- на изучении дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с НИР: «Логика и методология науки», «Основы самоорганизации и профессионального личностного развития», «Методология программной инженерии», «Организация работы над проектами».

Прохождение НИР предшествует выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

4 Структура и содержание НИР

НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов		Код ИДК	Формы текущего контроля	Макс. количество баллов
		Контактная работа - консультации	СРС			
1	Организационное собрание (вводная лекция, знакомство с основными видами работ, выдача задания на практику)	12	-	ОПК 3.2	Опрос	15
2	Тема 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования. Проведение аналитического обзора информационных источников. Изучение объекта исследования, формулировка темы НИР. Проведение патентных исследований.	-	68	ОПК 1.1, ОПК 1.2	Опрос	5
	Тема 2. Выбор направления исследований и темы ВКР. Разработка направлений исследований и решения отдельных задач; обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; формулирование целей и задач исследований. Обзор научных публикаций и патентов. Описание аналитического обзора и патентного исследования.	-	110	ОПК 3.2, ОПК 3.3	Опрос, дискуссия	5 10
3	Тема 3. Теоретические исследования по теме исследования. Теоретические исследования поставленных перед НИР задач: исследование объекта и предмета НИР; разработка и анализ теории функционирования объекта НИР; разработка моделей исследуемого объекта; преобразование моделей с целью достижения заданных характеристик.	-	70	ОПК 3.2, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3	Опрос, дискуссия	5 10
	Тема 4. Экспериментальные исследования. Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.). Проведение экспериментов (натурных, модельных или вычислительных). Исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания. Проведение дополнительных исследований, обработка результатов экспериментов.	-	100	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 4.3	Опрос, дискуссия	5 10
4	Тема 5. Оформление и оценка результатов исследований.	-	60	ОПК 3.2, ОПК 3.3	Опрос, дискуссия	5 10

	Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований. Оценка эффективности. Разработка рекомендаций по использованию результатов.					
	Тема 6. Структурирование материала научно-исследовательской работы. Оформление отчётов НИР. Разработка плана изложения материала. Защита отчетов. Обсуждение результатов исследований. Самооценка результатов исследования.	-	120	ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3	Опрос, дискуссия	5 15
	Итого:	4	212			
	Всего:	324				

5 Оценка результатов прохождения практики

5.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

5.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по НИР выставляется в результате суммирования баллов за выполнение различных заданий в семестре. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок.

Таблица 3

Семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
1-3	Устный опрос	За каждый правильный ответ обучающийся получает 5 баллов	45
1-3	Проверка содержания отчета, в том числе:		
	Структура работы	Уровень определения содержания и структуры, методологических характеристик исследовательской деятельности субъектов практики	10
	Анализ предметной области	Уровень осуществления поиска необходимой для исследования информации и способов ее обработки	10
	Актуальность исследования	Уровень выявления приоритетных направлений исследовательской деятельности	10
	Методология исследования	Уровень формулирования методологических характеристик исследования	10
	Выполнение индивидуального задания	Высокий уровень выполнения индивидуального задания. подробное Описание всех этапов работ с использованием схем и алгоритмов.	10
	Оформление отчета	Качество оформления отчетной документации	5
		ВСЕГО	100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок
---------------------------	---------------------------

91-100	Отлично
76-90	Хорошо
61-75	Удовлетворительно
менее 61 балла	Неудовлетворительно

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:

- если выявлена недостаточная сформированность компетенций в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения;
- нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные затруднения в ответах на вопросы по подготовленному материалу;
- при сдаче зачета были допущены существенные ошибки в ответах на поставленные вопросы;
- выполнено менее половины индивидуальных заданий;
- отчет по практике отсутствует или не соответствует установленным требованиям.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

6.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>;
2. ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ» – www.biblio-online.ru;
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru/>;
4. ЭБС «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>;
5. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. ЭБС «Проспект» – <http://ebs.prospekt.org>;
7. ЭБС «Консультант студент» – <http://www.studentlibrary.ru>.

Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Информационно-методическим обеспечением индивидуального задания на практику, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются учебно-методические материалы по организации и проведению практики, размещенные руководителем практики от университета в системе поддержки учебного процесса EDUCON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещённые в сети Интернет.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Операционная система Windows 7 Enterprise или выше.
2. Пакет математического анализа Mathcad.
3. Пакет управления базами данных Microsoft SQL Server 2012 Express Edition (свободно-распространяемое ПО).
4. Серверное ПО Open Server (свободно-распространяемое ПО).
5. Среда программирования Python (свободно-распространяемое ПО).
6. CASE-средство для проектирования ПО Ramus Educational.
7. Zoom (свободно-распространяемое ПО).
8. Skype (свободно-распространяемое ПО).

7 Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Научно-исследовательская работа	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная). Оснащённость: Учебная мебель: учебные столы, стулья, проектор- 1 шт., экран для проектора - 1шт., компьютер - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1.	Пакет программных продуктов MSOffice	Мультимедиа аудитория, оснащенная персональным компьютером, проектором, экраном
2.	Пакет математического анализа Mathcad.	
3.	Пакет управления базами данных Microsoft SQL Server 2012 Express Edition	
4.	Среда программирования Python	
5.	CASE-средство для проектирования Ramus Educational	
6.	Читальный зал библиотеки с ПК	
7.	Программный продукт Zoom	
8.	Программный продукт Skype	

8 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики.

Темы для дискуссии по производственной практике НИР

1. В чем состоит научная актуальность выбранной тематике НИР?
2. Каков объект и предмет исследования по выбранной тематике НИР?
3. Какова проблема исследования по выбранной тематике НИР?
4. Какова цель исследования по выбранной тематике НИР?
5. Каковы исследовательские задачи по выбранной тематике НИР?
6. На каких источниках базируется выбранная тематика НИР? Объясните критерии их от-бора.

7. Дайте источниковедческую характеристику используемым источникам.
8. Какие научно-практические методы (методы анализа источников) соответствуют тема-тике НИР и особенностям ее источниковой базы? Ответ обоснуйте.
9. Какие научно-теоретические методы (методы анализа проблемы) и научные подходы соответствуют выбранной тематике НИР? Ответ обоснуйте.

Темы индивидуальных заданий по практике

В зависимости от специфики предприятия, а также планируемых к выполнению в период практики работ, при самостоятельной работе обучающихся предлагаются следующие вопросы в качестве индивидуальных заданий для углубленного изучения тем по программе практики:

1. получить необходимую для решения задачи информацию, используя ресурсы электронных библиотечных систем, сети Интернет и других источников информации;
2. определить информационные и технические ресурсы и методы, которые требуются для решения поставленной задачи;
3. осуществить сбор фактического материала для научного исследования – провести эксперимент по тематике исследования и выполнить обработку его результатов.
4. Осуществить подготовку отчета по итогам выполненной работы.
5. Опубликовать результаты работ в научных изданиях, входящих в РИНЦ.

9 Требование к объему, структуре и оформлению отчета по НИР

Результаты НИР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю НИР (Приложение 3).

Примерный объем отчета составляет 15-20 страниц формата А4. Текст отчёта выполняют на одной стороне листа с полями: слева - 25 мм, справа - 15 мм, сверху - 20 мм, снизу - 25 мм.

Текст отчета выполняется набором в редакторе MSWord в книжной ориентации, шрифт – TimesNewRoman, высота кегля – 14. Формулы набираются с использованием встроенного редактора формул или вписываются от руки, рисунки выполняются с использованием любого графического редактора (или сканируются) и внедряются в файл отчёта. Межстрочный интервал – 1 или 1,15. Абзацный отступ – 1,25 см. Страницы отчета должны быть пронумерованы.

Индивидуальное задание предполагает комплексный подход в процессе выполнения и требует углубленного изучения поставленного вопроса.

Выполненные задания оформляются в виде отдельного раздела к отчету по практике (Приложение 4).

На *титульном листе* указывается наименование практики, место ее прохождения, фамилия и инициалы обучающегося, фамилия руководителей практики от предприятия и от университета.

Содержание, как структурный элемент отчета, размещается после титульного листа и задания на практику, начиная со следующей страницы. Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

Введение отражает предназначение практики, должно содержать теоретическую и практическую значимость исследования.

Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Основная часть, как правило, должна состоять из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов). Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме практики и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

а) описание производственного предприятия, его структура, круг решаемых задач, значимые выполненные объекты;

б) описание процессов проведения выполненных работ обучающимся, с указанием применяемых материалов, машин, механизмов, схем производства работ.

В заключении формулируются обобщение результатов практики, включающее оценку полноты решения поставленной задачи, соответствие работ нормативным требованиям и техники безопасности. Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Список использованных источников (библиографический список) должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте отчета. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Список использованных источников (библиографический список) должен включать изученную и использованную в отчете литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

К отчету прилагается лист проведения инструктажа (Приложение 5).

Методические указания по прохождению практики

Практика – вид учебной работы, направленный на развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Одним из разделов производственной практики является научно-исследовательская работа обучающегося. Для создания данного раздела, в сроки, установленные для прохождения учебной практики, обучающемуся предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствии с выбранной темой;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- осуществлять подготовку к выступлению с докладом на конференции;
- осуществить подготовку и публикацию статьи по результатам исследовательской работы в рецензируемом журнале.

Практика проводится на основе заключенных договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым обучающимся. Практика может быть проведена непосредственно в Университете – на кафедре, в лабораториях или в других структурных подразделениях.

По окончании практики обучающимся составляется отчет, который утверждается руководителем практики от Университета.

Для прохождения практики до ее начала обучающимся требуется:

- сообщить ответственному за организацию практик на выпускающей кафедре место прохождения (наименование профильной организации) – не позднее, чем за месяц до начала практики;
- не позднее, чем за месяц до начала практики предоставить подписанный от профильной организации договор о прохождении практики (в трех экземплярах), ответственному за организацию практик на выпускающей кафедре;
- после подписи договора о прохождении практики со стороны Университета, предоставить подписанный экземпляр в профильную организацию;
- согласовать с руководителем от Университета тему индивидуального задания;
- получить направление на практику (Приложение б).

При проведении организационного собрания руководителем практики от Университета обращается внимание на современные технологии при проектировании информационных систем на всех этапах жизненного цикла, современные программные решения в различных отраслях производства, современные производственные технологии на предприятии.

На предприятии могут быть проведены установочные лекции, отражающие характеристику структуры предприятия, задачи производства, решение вопросов охраны труда и окружающей среды, мероприятия по внедрению информационных и автоматизированных систем управления и другие. Такие лекции проводятся ведущим специалистом предприятия.

По окончании практики обучающийся должен предоставить руководителям от университета и организации отчет по практике.

Завершенный отчет проверяется руководителем практики от выпускающей кафедры. Далее обучающийся осуществляет защиту отчета. Оценка (дифференцированный зачет) проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение практики для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

Дистанционное взаимодействие руководителя практики от университета и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) руководитель практики от университета:

- создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по практике и образцы заполнения документов;
- проводит установочное и итоговое собрание дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий;
- создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;
- проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;
- анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;
- на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества прохождения практики обучающимися;

- по окончании практики формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по практике, отчет руководителя практики от университета и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;
- обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения практики и подгружают в систему поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом практики является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word или в формате pdf. Отчетность по практике предоставляется не позднее заключительного дня проведения практики.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: **производственная**

тип практики: **Научно-исследовательская работа**

направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	Знает (З1) математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности	Не знает математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности	Частично знает математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности	Знает математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает математические, естественнонаучные, социально-экономические методы анализа предметной области в профессиональной деятельности
	Умеет (У1) выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности	Не умеет выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности	Частично умеет выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности	Умеет выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности, но допускает ряд неточностей	В совершенстве умеет выявлять и анализировать проблемы предметной области в профессиональной деятельности
	Владеет (В1) математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности	Не владеет математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности	Частично владеет математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности	Владеет математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности, но допускает ряд неточностей	В совершенстве владеет математическими, естественнонаучными, социально-экономическими методами анализа предметной области в профессиональной деятельности
	Знает (З2) способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения	Не знает способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения	Частично знает способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения	Знает способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает способы выявления качественных и количественных показателей полученного проектного решения
	Умеет (У2) проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения	Не умеет проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения	Частично умеет проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения	Умеет проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения	В совершенстве умеет проводить качественный и количественный анализ полученного решения и вносить необходимые коррективы для получения

ОПК-4	Знает (35) подходы к формулированию темы исследования	Не знает подходы к формулированию темы исследования	Частично знает подходы к формулированию темы исследования	Знает подходы к формулированию темы исследования, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает подходы к формулированию темы исследования
	Умеет (У5) составлять программу исследования	Не умеет составлять программу исследования	Частично умеет составлять программу исследования	Умеет составлять программу исследования, но допускает ряд неточностей	В совершенстве умеет составлять программу исследования
	Владеет (В5) навыками планирования этапов исследовательской работы	Не владеет навыками планирования этапов исследовательской работы	Частично владеет навыками планирования этапов исследовательской работы	Владеет навыками планирования этапов исследовательской работы, но допускает ряд неточностей	В совершенстве владеет навыками планирования этапов исследовательской работы
	Знает (36) методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования	Не знает методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования	Частично знает методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования	Знает методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает методы сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования
	Умеет (У6) проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Не умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Частично умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий, но допускает ряд неточностей	В совершенстве умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.
	Владеет (В6) владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Не владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Частично владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.	Владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий, но допускает ряд неточностей	В совершенстве владеет технологиями и инструментами сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий.
	Знает (37) подходы к анализу, интерпретации, оценке, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	Не знает подходы к анализу, интерпретации, оценке, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	Частично знает подходы к анализу, интерпретации, оценке, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знает подходы к анализу, интерпретации, оценке, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает подходы к анализу, интерпретации, оценке, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.

	<p>Умеет (У7) проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Не умеет проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Частично умеет проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Умеет проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями, но допускает ряд неточностей</p>	<p>В совершенстве умеет проводить анализ, интерпретацию, оценку, представление и защиту результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
	<p>Владеет (В7) инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Не владеет инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Частично владеет инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Владеет инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями, но допускает ряд неточностей</p>	<p>В совершенстве владеет инструментами анализа, интерпретации, оценки, представления и защиты результатов выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>

КАРТА

обеспеченности НИР учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: **производственная**тип практики: **научно-исследовательская работа**направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР*	20	100%	+
2.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР*	20	100%	+
3.	Челноков, М.Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М.Б. Челноков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР*	20	100%	+
4.	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534516 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+
5.	Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543929 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+
6.	Интеллектуальные системы: Учебное пособие / В. М. Иванов. - Электрон. дан. col. - М: Издательство Юрайт, 2018. - 91 с. Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/39721453-6D87-4D55-8F03-7487C942FF8B .	ЭР*	20	100%	+
7.	История, философия и методология науки и техники: Учебник и практикум / Н. Г. Багдасарьян. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 383 с. Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/864AE1EA-FOA5-4762-AD7D-DE431038FDDA .	ЭР*	20	100%	+

8.	Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+
9.	Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. Введение в многоагентные системы : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20348-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557988 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+
10.	Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/423364 .	ЭР*	20	100%	+
11.	Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/414350 .	ЭР*	20	100%	+
12.	Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537938 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+
13.	Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161 (дата обращения: 19.10.2024).	ЭР*	20	100%	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

Образец титульного листа отчета

	<p align="center">МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p>
	<p align="center">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»</p>

Высшая школа цифровых технологий

Кафедра интеллектуальных систем и технологий

**ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Научно-исследовательская работа

Обучающегося ____ курса _____
(Ф.И.О.)

Наименование практики: учебная

Место прохождения практики: _____

Начало практики « ____ » _____ 20__ г.

Окончание практики « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____ / _____
(должность, ФИО) (подпись)

Руководитель практики от производства _____ / _____
(должность, ФИО) (подпись)



Тюмень, 20__ г.

Образец индивидуального задания на практику

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерияПрограммная инженерия систем искусственного
интеллекта

Направленность

Очной формы обучения, группы

Вид практики производственнаяТип практики Научно-исследовательская работаСрок прохождения практики: с « » 20 г. по « » 20 г.

Цель прохождения практики _____

Задачи практики _____

Индивидуальное задание на практику:

—
—
—

Планируемые результаты:

—
—
—

Руководитель практики от университета _____ / _____

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

*Руководитель структурного подразделения университета** _____ / _____Задание принято к исполнению « » 20 г.

Обучающийся _____ / _____

* - в случае, если практика проводится на базе университета

Образец формы проведения инструктажа

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Лист учета инструктажа по охране труда
для обучающихся, проходящих практику**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность Программная инженерия систем искусственного интеллекта

Очной формы обучения, группы _____

Вид практики производственная

Тип практики Научно-исследовательская работа

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__

Срок прохождения практики: г.

№	Вид инструктажа	Дата проведения	Подпись инструктируемого	Подпись ответственного за проведение инструктажа
1	Вводный инструктаж по охране труда*			
2	Первичный инструктаж по охране труда**			

Руководитель практики от университета _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Руководитель структурного подразделения университета*** _____ / _____

*-в случае прохождения производственной практики

**-проводится руководителем структурного подразделения

*** - в случае, если практика проводится на базе университета

Пример направления на практику

Лицевая сторона

<p style="text-align: center;">МИНОБРНАУКИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (ТИУ)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Высшая школа цифровых технологий</p> <p style="text-align: center;">ул. Мельникайте, д.70, Тюмень, 625000 Телефон 8(3452)43-03-09, 45-15-89 E-mail: ksead@tgasu.ru http://www.tsogu.ru № _____</p> <p>Руководитель ВШЦТ _____ А. Ю. Сидоров</p> <p style="text-align: center;">М.П.</p>	<p style="text-align: center;">НАПРАВЛЕНИЕ</p> <p>Выдано обучающемуся _____ _____ курса, группы _____ ВШЦТ, направленному в город _____ на предприятие _____</p> <p>Для прохождения производственной практики с «__» __ 20__ г. по «__» __ 20__ г.</p> <p>Основание: приказ по ТИУ № _____ от «__» __ 20__ г.</p>
--	--

Оборотная сторона

<p>Прибыл в г. _____ «__» __ 20__ г.</p> <p>Подпись _____</p> <p style="text-align: center;">М.П.</p>	<p>Выбыл из г. _____ «__» __ 20__ г.</p> <p>Подпись _____</p> <p style="text-align: center;">М.П.</p>
---	---