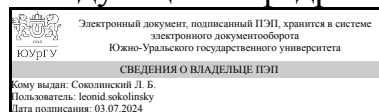


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



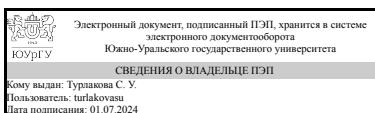
Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная)
для направления 09.03.04 Программная инженерия
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Инженерия информационных и интеллектуальных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. У. Турлакова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

систематизация, расширение и практическое закрепление полученных профессиональных знаний в процессе теоретического обучения, подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Задачи практики

Студенты приобретают навыки решения комплексных задач и осваивают различные виды будущей профессиональной деятельности, решая следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения дисциплинам, спецкурсам;
- создание информационных или интеллектуальных систем;
- сбор конкретного предметного материала для выполнения итоговой квалификационной работы;
- инсталляция, сопровождение и настройка программного обеспечения общего назначения и специализированных программ;
- проведение экспертизы и консультаций в области инженерии информационных и интеллектуальных систем;
- изготовление различного рода информационных материалов с использованием компьютерных технологий.

Краткое содержание практики

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. Место проведения преддипломной практики - кафедра системного программирования ЮУрГУ или предприятие-заказчик ПО.

Базовая программа преддипломной практики включает в себя следующие разделы:

1. Проектирование программной системы. На данном этапе, на основе собранных данных, студент осуществляет проектирование разрабатываемого решения поставленной задачи, производит промежуточную верификацию проекта у руководителя практики и/или профессиональной рабочей группы/коллег.
2. Реализация программы. На данном этапе студент осуществляет кодирование разрабатываемого решения.
3. Тестирование программы. На данном этапе студент осуществляет тестирование и отладку разрабатываемого решения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: эффективного взаимодействия с научным руководителем, специалистами и коллегами для обмена информацией, знаниями и опытом в области решения задач методами искусственного интеллекта
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: планирования работ для достижения поставленной цели, самостоятельной работы над повышением своего профессионального и интеллектуального уровня, рационального использования имеющихся ресурсов для выполнения поставленной задачи
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает:
	Умеет: формулировать требования к информационной системе на основе концептуальной модели
	Имеет практический опыт: анализа и описания предметной области, проектирования системы искусственного интеллекта, обоснованного выбора метода решения и средств реализации
ПК-2 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: реализации системы искусственного интеллекта на основе имеющихся спецификаций
ПК-4 (ПК-2 модели) Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: тестирования и отладки программных компонент

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Веб-программирование для систем искусственного интеллекта Теория, методы и средства параллельной обработки информации Архитектура ЭВМ Программирование на языке C++ Объектно-ориентированное программирование Программная инженерия Программирование мобильных устройств Основы облачных и туманных вычислений Основы облачных вычислений Современные языки программирования систем искусственного интеллекта Основы распределенной обработки данных Администрирование ОС Linux Основы программирования Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр) Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр)</p>	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>Основы программирования</p>	<p>Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки, основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования, современный язык программирования Python, библиотеки и программные платформы для программирования приложений, среды программирования для создания программ на языках высокого уровня Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования, проектировать программу,</p>

	<p>кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования, разрабатывать программные приложения с использованием языка программирования Python, устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня, работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач, установки и использования среды программирования PyCharm</p>
<p>Объектно-ориентированное программирование</p>	<p>Знает: современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для объектно-ориентированного программирования приложений (C++, C#), основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования; возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы; наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков, методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка</p> <p>Умеет: разрабатывать программные приложения с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ объектно-ориентированного программирования (C++, C#), использовать функциональные возможности современных</p>

	<p>интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ; использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах, разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка</p> <p>Имеет практический опыт: создания сложных программных систем с применением принципов ООП, работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux, разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков</p>
<p>Веб-программирование для систем искусственного интеллекта</p>	<p>Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие, принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений, основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web</p> <p>Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации, разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО, формировать и анализировать требования к web-приложению</p> <p>Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов, разработки web-приложений с применением современных языков</p>

	<p>программирования и технологий, проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков</p>
Архитектура ЭВМ	<p>Знает: основные положения и концепции в области архитектуры ЭВМ, базовые принципы проектирования системного ПО, типы архитектур ЭВМ, требования к системному и прикладному ПО, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений</p> <p>Умеет: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектировать ПО с учетом принципов организации ЭВМ, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования</p> <p>Имеет практический опыт: разработки программ на низкоуровневых языках программирования с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектирования системного ПО с учетом принципов организации ЭВМ, системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования</p>
Программирование мобильных устройств	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений</p> <p>Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения</p>
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	<p>Знает: архитектуры многопроцессорных вычислительных систем, методологию проектирования параллельных алгоритмов, способы оценки эффективности параллельных программ, ПК-5.3. 3-2. Знает методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU); ПК-5.3. 3-3. Знает принципы работы распределенных кластерных систем;</p> <p>Умеет: проектировать параллельные программы с учетом архитектуры многопроцессорных вычислительных систем, использовать стандарты</p>

	<p>OpenMP, MPI, CUDA для решения задач профессиональной деятельности, ПК-5.3. У-2. Умеет работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта;разрабатывать параллельные алгоритмы для распределенных кластерных систем и программно их реализовывать с использованием стандартов OpenMP, MPI, CUDA Имеет практический опыт: создания простых программ с использованием стандартов OpenMP, MPI, CUDA, создания простых программ для параллельных вычислений, в том числе с использованием GPU</p>
<p>Основы облачных и туманных вычислений</p>	<p>Знает: основные принципы организации архитектуры облачных и туманных вычислительных систем, ключевые требования, предъявляемые к системам искусственного интеллекта, реализуемым на базе туманных и облачных вычислительных систем Умеет: осуществлять проектирование программного обеспечения в области искусственного интеллекта с учетом архитектуры облачных и туманных вычислительных систем, разрабатывать компоненты систем искусственного интеллекта с учетом требований и особенностей архитектуры туманных и облачных вычислительных систем Имеет практический опыт: использования инструментальных и вычислительных средств при разработке программных решений с учетом особенностей архитектур облачных и туманных вычислений, разработки компонентов распределенного программного обеспечения, функционирующего на основе туманных и облачных вычислительных сред</p>
<p>Администрирование ОС Linux</p>	<p>Знает: основные принципы устройства файловой системы в Linux, межпроцессное и многопоточное взаимодействие, ПК-2.1.3-1. Знает основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмы логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов, принципы Data Ops и Dev Ops , основные принципы устройства и администрирования ОС семейства Linux, принципы разработки системных утилит в Linux Умеет: разрабатывать системные решения</p>

	<p>обработки файлов в Linux, реализацию многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux, ПК-2.1. У-1. Умеет настраивать основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмов логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов на особенности проблемной области, участвует в их разработке; выполнять задачи администрирования ОС семейства Linux, реализовывать системные скрипты для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: работы с основными утилитами командной строки в Linux</p>
Программирование на языке C++	<p>Знает: алгоритмы и структуры данных в языке C++; библиотеки машинного обучения на языке C++, среды разработки на языке C++, синтаксис языка C++ и технологии разработки прикладного ПО на языке C++</p> <p>Умеет: реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек C++, разрабатывать ПО на языке C++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), разрабатывать прикладные программные решения на языке C++</p> <p>Имеет практический опыт: применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на C++, создания приложений на языке C++ с соблюдением принципов ООП и code style</p>
Основы облачных вычислений	<p>Знает: ключевые требования, предъявляемые к системам искусственного интеллекта, реализуемым на базе облачных вычислительных систем, основные принципы организации архитектуры облачных вычислительных систем</p> <p>Умеет: разрабатывать компоненты систем искусственного интеллекта с учетом требований и особенностей архитектуры облачных вычислительных систем, осуществлять проектирование программного обеспечения в области искусственного интеллекта с учетом архитектуры облачных вычислительных систем</p> <p>Имеет практический опыт: разработки компонентов распределенного программного обеспечения, функционирующего на основе облачных вычислительных сред, использования инструментальных и вычислительных средств при</p>

	разработке программных решений с учетом особенностей архитектуры облачных вычислительных систем
Программная инженерия	<p>Знает: ПК-2.3. З-1. Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта; методы и средства проектирования программного обеспечения, ПК-1.3. З-1. Знает методы сбора и обобщения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной и предметной областей, документированных источников знаний, а также формирования требований к системе искусственного интеллекта;</p> <p>Умеет: ПК-2.3. У-1. Умеет проводить тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя; применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, ПК-1.3. У-1. Умеет осуществлять сбор и обобщение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний, а также формировать требования к системе искусственного интеллекта;</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, формирования требований к программной системе</p>
Современные языки программирования систем искусственного интеллекта	<p>Знает: инструментальные средства для решения задач машинного обучения, ПК-8.1. З-4. Знает предметно-ориентированные языки; ПК-2.1. З-1. Знает основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмы логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов, принципы Data Ops и Dev Ops; ПК-2.2. З-1. Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования, приложений систем</p>

	<p>искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#); Умеет: ПК-5.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения; ПК-2.1. У-1. Умеет настраивать основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмов логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов на особенности проблемной области, участвует в их разработке; ПК-2.2. У-1. Умеет разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта с использованием программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#); Имеет практический опыт: разработки приложений для машинного обучения на языках программирования систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#), создания приложений искусственного интеллекта с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ</p>
<p>Основы распределенной обработки данных</p>	<p>Знает: основы работы компонентов экосистемы Hadoop, ПК-8.1. З-2. Знает принципы работы экосистемы Hadoop, фреймворка SPARK; ПК-8.2. З-1. Знает принципы и методы анализа больших данных, включая спецификации и стандартизацию метаданных; ПК-8.2. З-2. Знает устройство и принципы работы систем обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL); ПК-8.2. З-3. Знает архитектуру и принципы работы промышленных решений, созданных на основе искусственного интеллекта; Умеет: строить программную систему на основе компонентов экосистемы Hadoop для решения поставленной задачи, ПК-8.1. У-4. Умеет использовать шины данных (Apache Kafka); ПК-8.2. У-3. Умеет использовать системы обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL процессы и инструменты); ПК-8.2. У-4. Умеет использовать технологии науки о данных и больших данных в разработке для решения практических задач промышленности; Имеет практический опыт: создания программной системы на основе компонентов экосистемы</p>

	Нadoop, обработки и анализа данных в экосистеме Hadoop
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: выполнения проекта в рамках утвержденного плана работы, по созданию решений в сфере профессиональной деятельности в составе команды
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)	Знает: Умеет: выстраивать взаимодействие с членами команды, проводить анализ предметной области по тематике работы, планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом Имеет практический опыт: выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, поиска информации по тематике работы
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр)	Знает: Умеет: работать в проектной команде по созданию решений в сфере профессиональной деятельности, самостоятельно искать необходимую информацию и получать необходимые знания для решения поставленных задач Имеет практический опыт: в роли аналитика, разработчика, инженера машинного обучения или инженера по данным, обоснования выбора методов и алгоритмов решения поставленной задачи, выбора инструментальных средств реализации

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<ul style="list-style-type: none"> - Составить техническое задание на разработку/модернизацию информационной системы; - Выбрать оптимальные способы решения задачи; - Сформировать функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе; - Создать диаграмму вариантов использования системы, сформулировать спецификацию для вариантам использования; - Создать диаграмму компонентов системы, сформулировать 	40

	спецификацию; - Сформировать технологическую документацию по результатам работ.	
2	В соответствии с полученными результатами раздела 1 разработать программное обеспечение.	76
3	- Провести тестирования и отладку информационной системы; - Оформить документацию по эксплуатации информационной системы; - Устранить замечания пользователей по результатам тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации; - Сформировать документацию по результатам выполнения работ;	76
4	- Подготовка доклада для защиты результатов практики - Подготовка презентации для защиты результатов практики	24

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Вместо дневника прохождения практики, студент может предоставить отчет о прохождении преддипломной практики, отчет включает индивидуальное задание.

Шаблоны документов расположены по адресу

<http://sp.susu.ru/student/courses/UndergraduatePractice/index.html>

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 20.03.2017 №308-08/07.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Реализация теоретической части	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не	дифференцированный зачет

						выполнено	
2	8	Текущий контроль	Реализация проектирования программной системы	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
3	8	Текущий контроль	Реализация программной системы	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
4	8	Текущий контроль	Проверка отчета о прохождении практики	1	4	4 - содержание отчета полностью соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, грамотно оформленный обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; анализ требований к системе; решение поставленной задачи; описание алгоритма; разработанного программного обеспечения; результаты верификации ПО 3 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко	дифференцированный зачет

					<p>сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и программного обеспечения выполнено некачественно; отсутствуют результаты верификации ПО 2 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко</p> <p>сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, неполный обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и программного обеспечения выполнено некачественно; отсутствуют результаты верификации ПО 1 - текст отчета содержит проблему исследования, цели и задачи исследования и неполный обзор</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и разработанного программного обеспечения отсутствует; отсутствуют результаты верификации ПО 0 - отчет не представлен на проверку или содержание отчета не соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет не содержит четко сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и программного обеспечения отсутствует; отсутствуют результаты верификации ПО</p>	
5	8	Промежуточная аттестация	Защита результатов практики	-	4	<p>4 балла: Студент разобрался в теме исследования, полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на все</p>	дифференцированный зачет

						<p>поставленные вопросы. В работе нет ошибок. 3 балла: Студент разобрался в теме исследования, полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на большую часть поставленных вопросов. Ошибки в работе не существенные. 2 балла: Студент не полностью разобрался в теме исследования/не полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на часть поставленных вопросов. В работе присутствуют существенные ошибки 1 балл: Студент не полностью разобрался в теме исследования/не полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент не правильно отвечает на большинство поставленных вопросов. Часть работы не выполнена или выполнена неверно. 0 баллов: Студент не разобрался в теме исследования,</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						полностью не выполнил задание, не подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Часть работы или работа полностью выполнена неверно.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчетов по практической подготовке осуществляется в последний рабочий день (по шестидневной рабочей неделе) указанной подготовки. Защита обучающимися отчетов по преддипломной практической подготовке проводится комиссией в количестве не менее трех человек, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой, с обязательным включением руководителя данной практики. Студент представляет комиссии отчет и презентацию о проделанной работе, выступает с докладом (5 минут). По окончании доклада члены комиссии задают вопросы студенту по теме исследования. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-3	Имеет практический опыт: эффективного взаимодействия с научным руководителем, специалистами и коллегами для обмена информацией, знаниями и опытом в области решения задач методами искусственного интеллекта	+	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: планирования работ для достижения поставленной цели, самостоятельной работы над повышением своего профессионального и интеллектуального уровня, рационального использования имеющихся ресурсов для выполнения поставленной задачи	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: формировать требования к информационной системе на основе концептуальной модели	+	+			+
ПК-1	Имеет практический опыт: анализа и описания предметной области, проектирования системы искусственного интеллекта, обоснованного выбора		+			+

	метода решения и средств реализации				
ПК-2	Имеет практический опыт: реализации системы искусственного интеллекта на основе имеющихся спецификаций		++	++	++
ПК-4	Имеет практический опыт: тестирования и отладки программных компонент		++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания
2. Стандарт университета «Практика и трудоустройство студентов» СМК СТУ 2.0 – 2006 (с изменениями, приказ № 54 т 12.03.2008)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера. [Электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 959 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84197 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Авдошин, С.М. Информатизация бизнеса. Управление рисками. [Электронный ресурс] / С.М. Авдошин, Е.Ю. Песоцкая. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3028 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	OpenOffice.org для профессионала. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1208 — Загл. с экрана.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 418 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1227 — Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем. [Электронный ресурс] / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. — Электрон. дан. — М. :

		издательства Лань	Финансы и статистика, 2010. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5321 — Загл. с экрана.
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новиков, Ф.А. Описание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологические подходы к разработке программного обеспечения». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2007. — 39 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43552 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО "АСГОР"	454008, г. Челябинск, Каслинская, 26А	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. ПО «МойОфис » СУБД Postgres Pro https://postgrespro.ru/products/postgrespro ML Space: российская платформа для ML-разработки полного цикла https://sbercloud.ru/ru/aicloud/mlspace Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта https://aiplatform.ru/
ООО Интернет-агентство "Ситко.ру"	454128, Челябинск, Воровского 15б	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. ПО «МойОфис » СУБД Postgres Pro https://postgrespro.ru/products/postgrespro ML Space: российская платформа для ML-разработки полного цикла https://sbercloud.ru/ru/aicloud/mlspace Платформа обработки данных на основе

		искусственного интеллекта https://aiplatform.ru/
Лаборатория суперкомпьютерного моделирования ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 79	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. ПО «МойОфис » СУБД Postgres Pro https://postgrespro.ru/products/postgrespro ML Space: российская платформа для ML- разработки полного цикла https://sbercloud.ru/ru/aicloud/mlspace Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта https://aiplatform.ru/
ООО "Грид- Инжиниринг"	454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., д. 39б, оф. 141	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. Операционные системы линейки Windows; программные пакеты Microsoft Office, Open Office; графические редакторы Paint, GIMP. Среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.