

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

Е. Ю. Пудов

« 28 » 08 2023 г.

Рабочая программа практики

Вид практики: Производственная

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Искусственный интеллект в системной интеграции информационных процессов

Присваиваемая квалификация

«бакалавр»

Формы обучения

очная

Прокопьевск 2023 г.

Рабочую программу составил:

к.т.н, зав. кафедрой ИиАПС И.В. Чичерин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Протокол № 7 от «28» 08 2023г.

Заведующий кафедрой
информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

С.В. Горюнов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 7 от «28» 08 2023г.

Председатель учебно-методической комиссии

Е.С. Голикова

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ЗЕ – зачетная единица;

НЕУД – неудовлетворительно;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ – отлично;

ОФ – очная форма обучения;

ОЗФ – очно-заочная форма обучения;

ПК – профессиональная компетенция;

УД – удовлетворительно;

ХОР – хорошо.



1658956020

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

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

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен производить обслуживание инфокоммуникационной системы и её сетевых устройств

ПК-2 - Способен разрабатывать и производить отладку программного кода

ПК-3 - Способен производить интеграцию программных компонент и верификацию программного кода

ПК-4 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-5 - Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта

ПК-6 - Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на знаниях

ПК-7 - Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта

ПК-8 - Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

ПК-9 - Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения

ПК-10 - Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-11 - Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта

ПК-12 - Способен разрабатывать системы анализа больших данных

универсальных компетенций:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выполняет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; выполняет проектирование программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Администрирует инфокоммуникационные сети; использует сетевые протоколы.

Умеет писать программный код для реализации готовых алгоритмов; разрабатывает программы для реализации различных структур данных.

Осуществляет сборку программных модулей и компонент в программный продукт, подключение программного продукта к компонентам внешней среды; проверяет работоспособности выпусков программного продукта; вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.

Формулирует состав задач, связанных с разработкой заданной информационной системы и организовывает их выполнение; корректно формулирует требования к заданной ИС; выполняет процедуры процесса проектирования с оформлением решений в виде связанной модели проектирования.

Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной области; выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и



1658956020

предметной областей.

Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта; проводит тестирование систем искусственного интеллекта.

Разрабатывает концептуальную модель проблемной области искусственного интеллекта.

Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения.

Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач.

Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств.

Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.

Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использует результаты анализа, осуществляет описание и управление качеством и достоверностью больших данных.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать содержание процесса проектирования программного обеспечения (ПО) в соответствии с методологиями, основанными на объектно-ориентированном программировании и функционально-структурном подходе; особенности выполнения различных процедур; способы отображения сформированных проектных решений; основные используемые нотации для отображения проектных решений.

Знать технические характеристики стационарного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа; стандарты настройки оборудования широкополосного абонентского доступа, нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов.

Знать синтаксис основных языков программирования, стандартные библиотеки языков программирования и в частности, C#, особенности программирования на этом языке; методы работы с данными на выбранном языке программирования, особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.

Знать методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, интерфейсы взаимодействия с внешней средой; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов.

Знать задачи, возникающие при разработке информационных систем, основные подходы и методы их решения, определение требований к информационной системе, типы требований, содержание процедур жизненного цикла информационной системы, источники формирования требований.; роль требований в разработке информационных систем, возможные формы детализации требований, виды представления требований, основные программные системы позволяющие документировать требования; содержание процесса проектирования программного обеспечения в соответствии с методологиями основанными на объектно-ориентированном и функционально-структурном подходе; особенности выполнения различных процедур; способы отображения сформированных проектных решений; основные используемые нотации для отображения проектных решений.

Знать основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта, назначение, сферу применения, виды используемых знаний, аспекты решения задач; методы и инструментальные средства решения задач с использованием систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области, критерии выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, процесс, стадии и методологии разработки решений на основе искусственного интеллекта.

Знать современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#); основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта.

Знать методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики



1658956020

формирования классов объектов.

Знать классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя.

Знать функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения.

Знать принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в том числе в условиях малого количества данных.

Знать методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок.

Знать принципы и методы анализа больших данных, включая спецификации и стандартизацию метаданных; устройство и принципы работы систем обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL); архитектуру и принципы работы промышленных решений, созданных на основе искусственного интеллекта; методы и технологии машинного обучения на больших данных.

Иметь опыт формулировки и анализа требований, разработки технических спецификаций на программные компоненты, выполнения процессов проектирования программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Иметь практический опыт обслуживания инфокоммуникационной системы и её сетевых устройств.

Иметь практический опыт разработки и отладки программного кода.

Иметь практический опыт осуществления интеграции программных компонент и верификации программного кода.

Иметь практический опыт разработки требований к информационной системе и проектирования программного обеспечения.

Иметь практический опыт идентификации задач искусственного интеллекта и выбора адекватных методов и инструментальных средства решения задач искусственного интеллекта.

Иметь практический опыт разработки и тестирования программных компонент решения задач в системах, основанных на знаниях.

Иметь практический опыт концептуального моделирования проблемной области и проведения формализации представления знаний в системах искусственного интеллекта.

Иметь практический опыт применения методов машинного обучения для решения практических задач.

Иметь практический опыт использования инструментальных средств для решения задач машинного обучения.

Иметь практический опыт начальной разработки системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов.

Иметь практический опыт сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта.

Иметь практический опыт разработки систем анализа больших данных.

Уметь формировать требования и выявлять корректность формулировки требований в соответствии с требованиями ясности, непротиворечивости, необходимым уровнем детализации, прослеживаемостью, тестируемостью, проверяемостью; разрабатывать технические спецификации на программные компоненты; выполнять различные процедуры проектирования.

Уметь настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления, производить настройку интеллектуальных параметров) оборудования технологических сетей.

Уметь реализовать различные алгоритмы и структуры данных на различных языках программирования; реализовывать разработанный алгоритм на выбранном языке программирования; работать с данными.

Уметь выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных

Уметь определить состав и содержание задач, связанных с разработкой информационной



1658956020

системы; формулировать требования и выявлять корректность формулировки требований в соответствии с требованиями однозначности, непротиворечивости, необходимым уровнем детализации, прослеживаемостью, тестируемостью, проверяемостью; выполнять различные процедуры проектирования информационной системы.

Уметь определять принадлежность проблемной и предметной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта; осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей.

Уметь разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#); проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя.

Уметь применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологии.

Уметь проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения.

Уметь применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения; планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей.

Уметь решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей.

Уметь выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей; осуществлять структурированных и неструктурированных данных; использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения; использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных.

Уметь разрабатывать программное обеспечение для анализа больших данных; разрабатывать программные и технические средства визуализации больших данных и результатов их анализа; использовать системы обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL процессы и инструменты); использовать технологии науки о данных и больших данных в разработке для решения практических задач промышленности; описывать и управлять качеством и достоверностью больших данных.

Владеть навыками формулировки требований и их анализа; навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты; навыками выполнения процесса проектирования программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Владеть методиками диагностики и мониторинга инфокоммуникационных сетей, методами анализа эксплуатируемой инфокоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; навыками администрирования сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей.

Владеть навыками построения алгоритмов и реализации готовых решений; навыками использования языков программирования для реализации разработанных алгоритмов.

Владеть методами настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; методами и средствами, необходимыми для верификации работоспособности выпусков программных продуктов; знаниями технической документации, регламентирующих требования, предъявляемые к программным продуктам в соответствии с требованиями заказчика; навыками использования систем контроля версий для регистрации произведенных изменений.

Владеть навыками выполнения задач разработки информационных систем, связанных с различными составляющими процессами; навыками формулировки требований, формирования проектных решений, разработки программного кода, развёртывания и поддержки систем.

Владеть навыками определения принадлежности проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; навыками выбора и применения



1658956020

инструментальных средств для решения задач с помощью систем искусственного интеллекта.

Владеть навыками разработки программных приложений систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#); навыками тестирования работоспособности и определения качества функционирования систем искусственного интеллекта.

Владеть навыками применения методов концептуального моделирования проблемной области; навыками отображения концептуальных моделей проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнения запросов и навигации по структуре онтологии.

Владеть навыками проведения сравнительного анализа, выбора, настройки и разработки методов и алгоритмов для моделей глубокого обучения.

Владеть навыками разработки моделей машинного обучения; построения архитектуры моделей глубокого обучения; планирования и выполнения машинных экспериментов; навыками оценки точности и качества разработанных моделей.

Владеть навыками выполнения коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей.

Владеть навыками использования инструментов, библиотек и технологий Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения, методов и технологий массово параллельной обработки и анализа данных.

Владеть технологиями разработки программных компонент для анализа и визуализации больших объемов данных, промышленных решений на основе искусственного интеллекта; методами и технологиями машинного обучения на больших данных.

3 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика входит в формируемую участниками образовательного процесса часть Блока 2 «Практики» ОПОП.

Для формирования компетенций, указанных в пункте 2, в процессе прохождения практики необходимо владеть сформированными результатами обучения, полученными в результате освоения дисциплин (модулей), прохождения практики, входящих в состав обязательной и формируемой участниками образовательного процесса части образовательной программы, предшествующих прохождению практики.

4 Объем практики и ее продолжительность

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем практики составляет 216 часов.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы	Часы
1	Начальный этап Организационное собрание: задачи и краткое содержание практики, требования к текущему контролю и промежуточной аттестации, инструктаж по ТБ. Проведение учебных занятий в лабораториях КузГТУ и(или) в профильных организациях на основании договора о практической подготовке.	Ознакомление с задачами, содержанием практики. Ознакомление с организационно-управленческой структурой предприятия и его подразделений. Ознакомление с реализуемыми на предприятии мероприятиями по организации и технологиям защиты информации	18



1658956020

2	Основной этап 2.1. Проведение минилекции ведущим специалистом (наставником) предприятия 2.2. Ознакомление со структурой предприятия 2.3. Ознакомление с основными технологическими процессами 2.4. Ознакомление с оборудованием 2.5. Ознакомление со средствами автоматизации производственных процессов 2.6. Выполнение производственной работы на выделенном участке 2.7. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. 2.8. Формирование информационной базы.	Получение исходного задания. Уточнение исходной постановки индивидуального задания. Предварительный анализ деятельности предприятия выявление связанных с индивидуальным заданием, места которое они занимают в деятельности предприятия. Анализ особенностей выполнения процессов, связанных с индивидуальным заданием. Выявление документов, информационных объектов, обеспечивающих необходимую информацию. Уточнение индивидуального задания. Выбор базовых технологий реализации автоматизации рассматриваемого процесса. Определение требований к системе, автоматизирующих рассматриваемые процессы. Систематизация данных об объектах автоматизации. Систематизируются данные о автоматизируемом процессе и производственных условиях в которых производится автоматизация. Уточнение требований к системе. Необходимо привести требования к разработанной системе, уточнить их, при необходимости, представить в структурированном виде в виде диаграммы вариантов использования, с актёрами, вариантами использования, требованиями.	180
3	Заключительный этап Оформление и защита подготовленного итогового материала в виде презентации	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, теоретическая подготовка к промежуточной аттестации по практике.	18
Итого			216

В процессе практики каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание, посвященное поиску, обобщению и анализу информации по заданной теме, а также выполняет разработку программы, обеспечивающей решение поставленной задачи. Организация проведения практики осуществляется на основе договоров, заключаемых Университетом с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в Университете и его структурных подразделениях.

Для руководства практикой, проводимой в Университете и его структурных подразделениях, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, и руководитель (руководители) от профильной организации из числа работников профильной организации.

Руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета:

1. составляет рабочий график (план) проведения практики;
2. разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
3. участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
4. осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП;
5. оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

1. согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
2. предоставляет рабочие места обучающимся;
3. обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
4. проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда,



1658956020

промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики. Обучающиеся в период прохождения практики:

1. выполняют индивидуальные задания;
2. соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
3. соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

6 Формы отчетности по практике

Формой текущего контроля по результатам прохождения практики является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения Подготовительного и производственного этапов практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) в день, завершающий прохождение каждого этапа практик.

Формой промежуточной аттестации по итогам прохождения практики является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета).

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Практика направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Ф о р м а (ы) т е к у щ е г о к о н т р о л я	К о м п е т е н ц и и , ф о р м и р у е м ы е в р е з у л ь т а т е о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы (модуля)	И н д и к а т о р (ы) д о с т и ж е н и я к о м п е т е н ц и и	Р е з у л ь т а т ы о б у ч е н и я п о д и с ц и п л и н е (модулю)	У р о в е н ь



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-1</p>	<p>Администрирует инфокоммуникационные сети; использует сетевые протоколы.</p>	<p>Знать технические характеристики станционного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа; стандарты настройки оборудования широкополосного абонентского доступа, нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов.</p> <p>Уметь настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления, производить настройку интеллектуальных параметров) оборудования технологических сетей.</p> <p>Владеть методиками диагностики и мониторинга инфокоммуникационных сетей, методами анализа эксплуатируемой инфокоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; навыками администрирования сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей.</p> <p>Иметь практический опыт обслуживания инфокоммуникационной системы и её сетевых устройств.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	--	--	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-2</p>	<p>Умеет писать программный код для реализации готовых алгоритмов; разрабатывает программы для реализации различных структур данных.</p>	<p>Знать синтаксис основных языков программирования, стандартные библиотеки языков программирования и в частности, C #, особенности программирования на этом языке; методы работы с данными на выбранном языке программирования, особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных. Уметь реализовать различные алгоритмы и структуры данных на различных языках программирования; реализовывать разработанный алгоритм на выбранном языке программирования; работать с данными. Владеть навыками построения алгоритмов и реализации готовых решений; навыками использования языков программирования для реализации разработанных алгоритмов. Иметь практический опыт разработки и отладки программного кода.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	--	---	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Осуществляет сборку программных модулей и компонент в программный продукт, подключение программного продукта к компонентам внешней среды; проверяет работоспособности выпусков программного продукта; вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>	<p>Знать методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, интерфейсы взаимодействия с внешней средой; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов. Уметь выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных Владеть методами настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; методами и средствами, необходимыми для верификации работоспособности выпусков программных продуктов; знаниями технической документации, регламентирующих требования, предъявляемые к программным продуктам в соответствии с требованиями заказчика; навыками использования систем контроля версий для регистрации произведенных изменений. Иметь практический опыт осуществления интеграции программных компонент и верификации программного кода.</p>	<p>Высокий и ли средний</p>
--	-------------	--	---	-----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-4</p>	<p>Формулирует состав задач, связанных с разработкой заданной информационной системы и организывает их выполнение; корректно формулирует требования к заданной ИС; выполняет процедуры процесса проектирования с оформлением решений в виде связанной модели проектирования.</p>	<p>Знать задачи, возникающие при разработке информационных систем, основные подходы и методы их решения, определение требований к информационной системе, типы требований, содержание процедур жизненного цикла информационной системы, источники формирования требований; роль требований в разработке информационных систем, возможные формы детализации требований, виды представления требований, основные программные системы позволяющие документировать требования; содержание процесса проектирования программного обеспечения в соответствии с методологиями основанными на объектно-ориентированном и функционально-структурном подходе; особенности выполнения различных процедур; способы отображение сформированных проектных решений; основные используемые нотации для отображения проектных решений. Уметь определить состав и содержание задач, связанных с разработкой информационной системы; формулировать требования и выявлять корректность формулировки требований в соответствии с требованиями однозначности, непротиворечивости, необходимым уровнем детализации, прослеживаемостью, тестируемостью, проверяемостью; выполнять различные процедуры проектирования информационной системы. Владеть навыками выполнения задач разработки информационных систем, связанных с различными составляющими процессами; навыками формулировки требований, формирования проектных решений, разработки программного кода, развёртывания и поддержки систем. Иметь практический опыт разработки требований к информационной системе и проектирования программного обеспечения.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	--	--	----------------------------



<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-5</p>	<p>Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной области; выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей.</p>	<p>Знать основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта, назначение, сферу применения, виды используемых знаний, аспекты решения задач; методы и инструментальные средства решения задач с использованием систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области, критерии выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, процесс, стадии и методологии разработки решений на основе искусственного интеллекта. Уметь определять принадлежность проблемной и предметной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта; осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей. Владеть навыками определения принадлежности проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; навыками выбора и применения инструментальных средств для решения задач с помощью систем искусственного интеллекта. Иметь практический опыт идентификации задач искусственного интеллекта и выбора адекватных методов и инструментальных средства решения задач искусственного интеллекта.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	---	--	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-6</p>	<p>Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта; проводит тестирование систем искусственного интеллекта.</p>	<p>Знать современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#); основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#); проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя.</p> <p>Владеть навыками разработки программных приложений систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#); навыками тестирования работоспособности и определения качества функционирования систем искусственного интеллекта.</p> <p>Иметь практический опыт разработки и тестирования программных компонент решения задач в системах, основанных на знаниях.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	---	---	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	ПК-7	<p>Разрабатывает концептуальную модель проблемной области искусственного интеллекта.</p>	<p>Знать методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов.</p> <p>Уметь применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологии.</p> <p>Владеть навыками применения методов концептуального моделирования проблемной области; навыками отображения концептуальных моделей проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнения запросов и навигации по структуре онтологии.</p> <p>Иметь практический опыт концептуального моделирования проблемной области и проведения формализации представления знаний в системах искусственного интеллекта.</p>	<p>Высокий или средний</p>
<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	ПК-8	<p>Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения.</p>	<p>Знать классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя.</p> <p>Уметь проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения.</p> <p>Владеть навыками проведения сравнительного анализа, выбора, настройки и разработки методов и алгоритмов для моделей глубокого обучения.</p> <p>Иметь практический опыт применения методов машинного обучения для решения практических задач.</p>	<p>Высокий или средний</p>



<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-9</p>	<p>Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач.</p>	<p>Знать функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения.</p> <p>Уметь применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения; планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей.</p> <p>Владеть навыками разработки моделей машинного обучения; построения архитектуры моделей глубокого обучения; планирования и выполнения машинных экспериментов; навыками оценки точности и качества разработанных моделей.</p> <p>Иметь практический опыт использования инструментальных средств для решения задач машинного обучения.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	---	--	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-10</p>	<p>Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств.</p>	<p>Знать принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в том числе в условиях малого количества данных. Уметь решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей. Владеть навыками выполнения коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей. Иметь практический опыт начальной разработки системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	--------------	--	---	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-11</p>	<p>Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.</p>	<p>Знать методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок. Уметь выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей; осуществлять структурированных и неструктурированных данных; использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения; использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных. Владеть навыками использования инструментов, библиотек и технологий Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения, методов и технологий массово параллельной обработки и анализа данных. Иметь практический опыт сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	--------------	---	---	----------------------------



1658956020

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-12</p>	<p>Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использует результаты анализа, осуществляет описание и управление качеством и достоверностью больших данных.</p>	<p>Знать принципы и методы анализа больших данных, включая спецификации и стандартизацию метаданных; устройство и принципы работы систем обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL); архитектуру и принципы работы промышленных решений, созданных на основе искусственного интеллекта; методы и технологии машинного обучения на больших данных. Уметь разрабатывать программное обеспечение для анализа больших данных; разрабатывать программные и технические средства визуализации больших данных и результатов их анализа; использовать системы обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL процессы и инструменты); использовать технологии науки о данных и больших данных в разработке для решения практических задач промышленности; описывать и управлять качеством и достоверностью больших данных. Владеть технологиями разработки программных компонент для анализа и визуализации больших объемов данных, промышленных решений на основе искусственного интеллекта; методами и технологиями машинного обучения на больших данных. Иметь практический опыт разработки систем анализа больших данных.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	--------------	---	--	----------------------------



1658956020

собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))	УК-2	Выполняет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; выполняет проектирование программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать содержание процесса проектирования программного обеспечения (ПО) в соответствии с методологиями, основанными на объектно-ориентированном программировании и функционально-структурном подходе; особенности выполнения различных процедур; способы отображения сформированных проектных решений; основные используемые нотации для отображения проектных решений. Уметь формировать требования и выявлять корректность формулировки требований в соответствии с требованиями ясности, непротиворечивости, необходимым уровнем детализации, прослеживаемостью, тестируемостью, проверяемостью; разрабатывать технические спецификации на программные компоненты; выполнять различные процедуры проектирования. Владеть навыками формулировки требований и их анализа; навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты; навыками выполнения процесса проектирования программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Иметь опыт формулировки и анализа требований, разработки технических спецификаций на программные компоненты, выполнения процессов проектирования программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Высокий или средний
---	------	--	--	---------------------

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

7.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

7.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Формой текущего контроля по результатам прохождения производственной практике является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад



1658956020

по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)). Текущий контроль успеваемости обучающихся может быть организован с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Примерные вопросы собеседования:

1. Как можно сформулировать цель деятельности предприятия практики?
2. Охарактеризуйте организационную структуру предприятия? Какова схема управления предприятия? Функции отдельных руководящих сотрудников?
3. Каков состав основных бизнес процессов предприятия практики?
4. Какой процесс для автоматизации выбран? Охарактеризуйте его роль в деятельности предприятия?
5. Какое подразделение выполняет процесс выбранный для автоматизации (базовый процесс)? Какие ещё подразделения связаны с выполнением базового процесса?
6. Охарактеризуйте структуру базового подразделения, состав сотрудников их функции?
7. Охарактеризуйте состав бизнес процессов базового подразделения? Какие процессы кроме анализируемого (базового) выполняются в подразделении? Как эти процессы связаны с базовым?
8. Охарактеризуйте схему документооборота базового подразделения? Каких входящие, исходящие, внутренние документы используются? Какие операции надо документами выполняются?
9. Охарактеризуйте оснащённость рабочих мест, уровень аппаратного обеспечения, используемое системное программное обеспечение?
10. Охарактеризуйте состав программного обеспечения используемого на рабочих местах, назначение и уровень используемого на рабочих местах?
11. Поясните схему информационной сети базового подразделения? Как организован выход во внешние сети?
12. Как организовано обслуживание аппаратного и программного обеспечения?

Критерии оценивания:

- развернутый доклад о завершённом этапе прохождения практики, оформленный раздел в отчете по результатам прохождения практики в соответствии с требованиями к содержанию раздела и в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные – 65...100 баллов;

- доклад о завершённом этапе прохождения практики представлен не в полном объеме, разделы в отчете о результатах практики не оформлены, или оформлены не в соответствии с требованиями к содержанию и не в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные – 0...65 баллов.

Количество баллов	0...65	65...100
шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Тематика индивидуальных заданий на практику:

1. Анализ процесса учёта иностранных студентов в условиях филиала КузГТУ г. Прокопьевск.
2. Анализ процесса документооборота для ГПОУ «Киселевский педагогический колледж», г. Киселевск.
3. Анализ процесса учёта предоставлений услуг пользователям ООО "СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОМ" г. Кемерово
4. Анализ процесса складского учёта для сервисного центра ООО "Компьютерные системы" г. Кемерово
5. Анализ процесса учёта обслуживания компьютерного оборудования для государственного учреждения Администрация города Кемерово
6. Анализ процесса формирования учебного плана для ГПОУ «Киселевский педагогический колледж», г. Киселевск.
7. Анализ процесса учета поступления и выбытия детей в МКУ «Детский дом» г. Прокопьевск.
8. Анализ процесса учёта данных о работе медпункта филиала КузГТУ г. Прокопьевск.
9. Анализ процесса учёта материально-технического обеспечения филиала КузГТУ г. Прокопьевск.
10. Анализ процесса учёта выполненных работ сотрудниками сервисного центра по ремонту компьютерного оборудования ООО "Компьютерные системы" г. Кемерово

7.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком.



1658956020

На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики. Аттестационное испытание может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

В процессе промежуточной аттестации устанавливается сформированность запланированных результатов прохождения практики, сформированность компетенций, указанных в п. 1 настоящей программы практики

Примерные вопросы собеседования:

1. Поясните состав анализируемого бизнес-процесса. Какие подпроцессы в нём можно выделить, как связаны они между собой? Какие механизмы используются для выполнения подпроцессов?
2. Какие изменения можно выполнить в рассматриваемом процессе с точки зрения его автоматизации? Как они могут повлиять на его выполнения?
3. Какие требования к системе автоматизирующей базовый процесс можно сформулировать?
4. Какие требования можно выделить как архитектурные?
5. Какие технологии вы выбрали для автоматизации базового процесса? Охарактеризуйте предлагаемые технологии (тип лицензии использования, источник установки)?
6. Опишите архитектуру системы (сервиса) которые вы предлагаете для автоматизации базового процесса?
7. Как вы реализовали базовые функции?
8. Как можно подтвердить правильность реализуемых функций. Охарактеризуйте как можно построить тест подтверждающий правильность реализации функционального требования?
9. Как можно построить дальнейшее построение системы (сервиса)?
10. Как разрабатываемую систему (сервис) можно интегрировать с существующими информационными системами предприятия?

Критерии оценивания:

85...100 баллов - представлен развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

75...84 баллов - представлен не достаточно развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

65...74 баллов - представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, но соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

0...64 баллов - доклад не представлен или представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся не уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не представлен или полностью не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и не соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

Количество баллов	0...64	65...74	75... 84	85...100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

7.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

7.2.3.1. Текущий контроль по результатам прохождения практики проводится по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации.

Текущий контроль проводится по завершении каждого этапа практики, кроме заключительного.

7.2.3.2. Промежуточная аттестация проводится по завершению заключительного этапа



1658956020

практики, по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации.

На промежуточную аттестацию представляется устный отчет по результатам практики (возможно в форме презентации), согласованный с руководителями практики от КузГТУ и профильной организации.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики.

В процессе промежуточной аттестации руководители практики задают обучающемуся вопросы в форме собеседования.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Основная литература

1. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин ; В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 97, [2] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=178035&type=nstu:common> (дата обращения: 06.12.2022). – Текст : электронный.

2. Дубейковский, В. И. Эффективное моделирование с СА ERwin® Process Modeler / В. И. Дубейковский ; Редактор: Голубев О. А.. – Москва : Диалог-МИФИ, 2009. – 384 с. – ISBN 5864042161. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=136071 (дата обращения: 04.12.2022). – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Бакланова, О. Е. Информационные системы / О. Е. Бакланова. – Москва : Евразийский открытый институт, 2008. – 290 с. – ISBN 9785374000528. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90542 (дата обращения: 04.12.2022). – Текст : электронный.

2. Лихачева, Г. Н. Информационные системы и технологии / Г. Н. Лихачева, М. С. Гаспарян. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с. – ISBN 9785374001921. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90543 (дата обращения: 04.12.2022). – Текст : электронный.

8.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 05.12.2022). – Текст : электронный.

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ
https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

8.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Открытые системы. СУБД : журнал (печатный/электронный)



1658956020

8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Помещение для самостоятельной работы № 1237 оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Перечень основного оборудования:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ:

- Ноутбук – 2 шт.

-

Монитор

Асер

17" AL 1716FS(silver-black) 5ms TFT – 14 шт.

- Принтер – 3 шт.

Компьютер – 14 шт.

- Рабочая станция (тонкий клиент) – 14 шт.

- Наушники с микрофоном SVEN AP-880 bass vibration – 1 шт.

- Доска – 1 шт.

- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник

2. Помещение для самостоятельной работы № 3409 оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Перечень основного оборудования:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ:

- Монитор – 11 шт.

- Принтер – 1 шт.

- Компьютер – 11 шт.

- Доска – 1 шт.

- Учебная мебель.



Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник

3. Учебная аудитория № 3302 для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Компьютер Intel Core i7 – 10 шт.
- Экран проекционный (переносной) – 1 шт.
- Мультимедийный проектор EPSON EB-W02(Переносной) – 1 шт.
- Доска – 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Ubuntu, Libre Office, Mozilla Firefox, 7-zip, Open Office, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Microsoft Project, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник, Google Chrome, Opera, Yandex, Галактика Экспресс ВРП, СПРУТ-ТП, КОМПАС-3D, ЛОЦМАН:PLM, SprutCAD, SprutCAM, ВЕРТИКАЛЬ, СПРУТ, АИМР

Учебно-наглядные пособия:

- тематические иллюстрации.

4. Учебная аудитория № 3304 для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Компьютер Intel Core i5 – 12 шт.
- Экран проекционный – 1 шт.
- Мультимедийный проектор Viewsonik PX 700HD – 1 шт.
- Доска – 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Ubuntu, Libre Office, Mozilla Firefox, 7-zip, Open Office, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Microsoft Project, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник, Google Chrome, Opera, Yandex, Галактика Экспресс ВРП, СПРУТ-ТП, КОМПАС-3D, ЛОЦМАН:PLM, SprutCAD, SprutCAM, ВЕРТИКАЛЬ, СПРУТ, АИМР

Учебно-наглядные пособия:

- тематические иллюстрации.

5. Договор о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы от 29.01.2021 № Аз 38167, КАО «Азот», 650021, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1

6. Договор о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы от 22.01.2021 № 12-2021, АО «Черниговец», 652420, Кемеровская область-Кузбасс, г. Березовский, территория разреза

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1658956020

12 Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г.Прокопьевске

12.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения Производственной Технологической (проектно-технологической) практики

1. Васильева, М. А. Информационное обеспечение систем управления. Проектирование базы данных с заданиями / М. А. Васильева, К. М. Филипченко, Е. П. Балакина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339740> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8264-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173811>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. теория надежности.: учебное пособие для вузов / Богатырев В. А.. — Москва : Юрайт, 2021. — 318 с. — ISBN 978-5-534-00475-5. — URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-teoriya-nadezhnosti-469873>. — Текст : электронный.

3. Манухина, О. В. Информационные системы : учебное пособие / О. В. Манухина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-9293-2847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271508>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.