



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебная практика

(технологическая (проектно-технологическая практика))

Направление подготовки      09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)    Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация                      Магистр

<b>Перечень сведений о рабочей программе</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Инженерия искусственного интеллекта	<b>Код ОП</b> 09.04.01
<b>Направление подготовки</b> Информатика и вычислительная техника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.04.01

Программа составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

Программа оформлена в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ – ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ В КГЭУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института цифровых технологий и экономики ФГБОУ ВО «КГЭУ»**

Протокол № 4 от 24.11.2021 г.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике (технологической (проектно-технологической практике))

Целью учебной практики (технологической (проектно-технологической практики)) является закрепление и углубление полученных первичных профессиональных умений и навыков, а также приобретение опыта при реализации профессиональных задач в сфере разработки и модернизации программных средств.

Задачами учебной практики (технологической (проектно-технологической практики)) являются:

- закрепление и апробирование первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности;
- формирование навыков самостоятельной проектно-технологической работы;
- знакомство с различными областями использования систем искусственного интеллекта;
- осуществление выбора необходимых и эффективных методов, приемов и средств реализации проекта с учетом требований информационной безопасности;
- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для модернизации программного обеспечения, анализ полученных результатов, формулирование выводов;
- реализация проекта в выбранной предметной области.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в	<b>Знать:</b> новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31). <b>Уметь:</b> разрабатывать программное аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
предметных областях	различных предметных областях	
	ПК-8.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	<b>Знать:</b> особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (З1). <b>Уметь:</b> модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1).

## 2. Место учебной практики (технологической (проектно-технологической практики) в структуре ОПОП

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» Учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) программы «Инженерия искусственного интеллекта»

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-8	Программная инженерия	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	Управление проектами искусственного интеллекта	
	Искусственный интеллект для информационной безопасности	

Для прохождения практики обучающийся должен:

### **Знать:**

- принципы разработки проектной документации центра обработки данных;
- системную архитектуру серверного оборудования и систем хранения данных, цифровых платформ анализа данных;
- новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

### **Уметь:**

- разрабатывать программное аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях;
- ставить задачи, планировать и контролировать выполнение работ сотрудниками центра обработки данных;
- работать с UNIX-подобными системами.

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика проводится в структурных подразделениях КГЭУ: лаборатории кафедры «Информатика и информационно-управляющие системы».

### 5. Объем, структура и содержание практики

#### 5.1. Объем практики

Показатель объема	Семестры*	Общая трудоемкость
	4	
Объем практики (зачетные единицы)	3	3
Объем практики (часы)	108	108
Продолжительность практики (недели)	3	3
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ, в том числе:	4	4
Подготовка к промежуточной аттестации в форме (КПР)	3	3
Сдача зачета с оценкой (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)	87	87
Форма промежуточной аттестации (ЗО – зачет с оценкой)	30	30

#### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторам и	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочны е средства и формы текущего
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>			<b>3</b>	<b>9</b>	
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике, выдача индивидуального задания и графика его выполнения		Практическая деятельность, самостоятельная работа	2	6	Сбс, аттест. лист
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики		Практическая деятельность, самостоятельная работа	1	3	Сбс, аттест. лист
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>			<b>-</b>	<b>60</b>	
2.1	Проведение преподавателем знакомства с лабораториями, установленным в них оборудованием, с прикладным программным обеспечением, установленным на лабораторных ПЭВМ.	ПК-8	Практическая деятельность, ознакомительная экскурсия, проводимая сотрудниками кафедры, самостоятельная работа	-	20	Сбс, аттест. лист
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, использование новых научных принципов и методов разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях, закрепление знаний особенностей модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения	ПК-8	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-	20	Сбс, аттест. лист

	профессиональных задач в различных предметных областях.					
2.3	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. Разработка и/или модернизация программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	ПК-8	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-	20	Сбс, аттест. лист
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>			<b>1</b>	<b>18</b>	
3.1	Анализ проделанной работы и обобщение собранного материала, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК-8	Самостоятельная работа	-	18	Сбс, аттест. лист
3.2	Промежуточная аттестация по практике (зачет с оценкой)	ПК-8	Зачет с оценкой	1		Сбс, аттест. лист

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Разработать демонстрационный исследовательский прототип программного продукта, связанного с тематикой, заданной руководителем практики:

1. Классификация вакансий по специальностям из профессионального стандарта. На основе названий вакансий, текстов вакансий и другой метаинформации, которую можно извлечь из рекрутинг платформ (на примере hh.ru).
2. Извлечение из текста вакансий трудовых функций, знаний, умений и их классификация по трудовым функциям профессионального стандарта.

3. Исследование тенденций изменения рынка труда на основе данных, которые можно извлечь из рекрутинговых платформ (на примере hh.ru).
4. Построение графа совместного появления трудовых навыков.
5. Тренажер SCRUM мастера.
6. Тренажер ProductOwner.

## **6. Оценивание результатов прохождения практики**

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной форме.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

### Требования к отчетности по практике

Результаты учебной практики (технологической (проектно-технологической практики) должны быть оформлены в письменном виде. При проведении практики обучающиеся должны систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий и т.д., оформляя их в дневнике практики. При прохождении практики по мере накопления материала, обучающиеся составляет отчет по практике, в котором отражает в систематизированном виде все полученные им сведения на объекте исследования.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и в общем виде содержит следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Индивидуальное задание на практику
3. Содержание
4. Введение.
5. Содержание проекта, обоснование.
6. Актуальность проблемы.
7. Цели и задачи проекта.
8. Целевая группа проекта.
9. Технология реализации проекта: этапы, содержательная деятельность, мероприятия и т.д.
10. Календарный план реализации проекта.
11. Бюджет (смета).
12. Конкретные ожидаемые результаты (количественные и качественные), критерии и методы оценки результатов, эффект проекта в долгосрочной перспективе.
13. Приложения (фото-материалы, схемы, эскизы и т.д.)



### Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Соблюдать абзац – 1,25. Шрифт – TimesNewRoman; размер шрифта – 14; выравнивание текста – по ширине страницы; междустрочный интервал – 1,5.

Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 20 страниц рукописного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Рисунки также должны иметь номер и тематическое название, и помещаются после первого упоминания о нем в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Список литературы должен содержать количество источников, исходя из соотношения один источник на одну страницу текста. Ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках и нумеруются по мере появления в тексте.

### Процедура подведения итогов практики

По окончании практики студент защищает отчет перед комиссией, состоящей из представителей кафедры.

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая практика) оценивается руководителем практики на основе отчета, дневника практики, составляемых обучающимся, а также отзыва руководителя от профильной организации.

На защиту выносятся подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения практики являются:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при защите практики.
4. Количество выполненного задания.
5. Качество выполненного отчёта о практике.
6. Представление презентации отчета по практике.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
7	Аттестационный лист (листы)

\* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые на-</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестан-</i>

ниесопы- том)	выки, имеют мес-то грубые ошибки	задач с некоторыми недочетами	задач с некото- рыминедочетами	дартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна-ний, умений, навы-ков недостаточно для решения практи- ческих (профессио- нальных) задач (профессиональ-ных) задач	Сформированность компетенции соот- ветствует минималь- ным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи- ческих (профессио- нальных) задач, но требуется дополни- тельная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует тре- бованиям. Имеющихся знаний, умений, навы-ков и мотивации в целом достаточно для решения стан- дартных практиче-ских (профессиональ-ных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения слож- ных практиче-ских (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компе- тенции	Код индикатора достижения компетенции	Заплани- рованные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкалы оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудовлет- ворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-8	ПК-8.1	<i>Знать:</i>  новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональ- ных задач в различных предметных областях (31)	Свободно и в полном объеме знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональ- ных задач в различных	Достаточно полно знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональ- ных задач в различных предметных областях	Не достаточно полно, но удовлетворител- но знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональ- ных задач в различных	Не знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональ- ных задач в различных предметных областях



		предметных областях (У1)	предметных областях	предметных областях	различных предметных областях	предметных областях
--	--	--------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------------	---------------------

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Информатика и информационно-управляющие системы» в бумажном и электронном виде.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Филимонова Е. В.	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности	учебник	М.: Юстиция	2019	<a href="https://www.book.ru/book/930139">https://www.book.ru/book/930139</a>	
2	Шарифуллин В. Н., Андреев В. В.	Программное обеспечение систем управления обработки информации	практикум	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/148эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/148эл.pdf</a>	
3	М. М. Маран	Программная инженерия	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106733">https://e.lanbook.com/book/106733</a>	
4	А. И. Водяхо	Архитектурные решения информационных систем	учебник	СПб.: Лань	2017	<a href="http://e.lanbook.com/book/96850">http://e.lanbook.com/book/96850</a>	
5	С. А. Нестеров	Основы информационной безопасности	учебное пособие	СПб.: Лань	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90153">https://e.lanbook.com/book/90153</a>	
6	.И. Долженко	Управление информационными системами	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100530">https://e.lanbook.com/book/100530</a>	

## Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Остроух А. В., Николаев А. Б.	Интеллектуальные информационные системы и технологии	учебное пособие	Издательство "Лань"	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/177839">https://e.lanbook.com/book/177839</a>	
2	В.Н. Волкова	Системный анализ информационных комплексов	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	<a href="http://e.lanbook.com/book/75506">http://e.lanbook.com/book/75506</a>	

## **7.2. Информационное обеспечение**

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="https://www.rubicon.com">https://www.rubicon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="https://npoed.ru">https://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
7	Университетская библиотека ONLINE	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
8	Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks)	<a href="http://www.bibliocomplectator.ru/available">http://www.bibliocomplectator.ru/available</a>
9	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека LIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
3	Мировая цифровая библиотека	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>
4	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>

6	Образовательный портал	<a href="http://www.uceba.com">http://www.uceba.com</a>	<a href="http://www.uceba.com">http://www.uceba.com</a>
7	Гугл Академия	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
8	Онлайн-библиотека Wiley	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>
9	Applied Science & Technology Source. EBSCO publishing	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="https://pravo.gov.ru">https://pravo.gov.ru</a>	<a href="https://pravo.gov.ru">https://pravo.gov.ru</a>
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы(этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе	
		КГЭУ	Профильных предприятий
1	Подготовительный	<p><b>Учебная аудитория</b> для проведения практических занятий.</p> <p><b>Оснащенность:</b> 50 посадочных мест, персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду.</p>	<p>Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.04.01: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.</p>
2	Рабочий	<p><b>Кабинет СРС.</b></p> <p><b>Оснащенность:</b> 30 посадочных мест, моноблок (30шт.), экран (1 шт.), камера (6 шт.), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду</p> <p><b>Учебная аудитория</b> для промежуточной аттестации.</p>	
3	Отчетный	<p><b>Оснащенность:</b> 50 посадочных мест, персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду</p>	



## **9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной практике  
(учебной/производственной)

Учебной практике (технологической (проектно-технологической практике))  
(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и)) Инженерия искусственного интеллекта  
(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация Магистр  
(Бакалавр / Магистр)

Составлено автором:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Борисов Василий Ильич	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра радиотехники и телекоммуникаций
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления
3	Юманова Ирина Фарисовна	кандидат физико-математических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

Оценочные материалы по учебной практике (технологической (проектно-технологической практике) - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-8 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных.

Оценивание результатов прохождения учебной практики(технологической (проектно-технологической практики) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой учебной практики (технологической (проектно-технологической практики).

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4 (2 курс)

Номер раздела (этапа) практики	Содержание практики	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике,	Сбс		-	-	-	-

	выдача индивидуального задания и графика его выполнения						
	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики	Сбс		-	-	-	-
2	Проведение преподавателем знакомства с лабораториями, установленным в них оборудованием, с прикладным программным обеспечением, установленным на лабораторных ПЭВМ.	Сбс	ПК-8	менее 4	4-6	6-7	8-10
	Получение практических навыков на рабочем месте, использование новых научных принципов и методов разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях, закрепление знаний особенностей модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем	Сбс	ПК-8	менее 8	8-12	12-15	16-20

	искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.						
	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. Разработка и/или модернизация программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	Сбс	ПК-8	менее 18	18-21	22-25	26-30
3	Анализ проделанной работы и обобщение собранного материала, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	Сбс	ПК-8	-	-	-	-
<b>Всего баллов</b>				<b>менее 30</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-60</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Подготовка к зачету с оценкой	Задания к зачету с оценкой	ПК-8	менее 25	25-29	30-34	35-40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>1. Собеседование по разделу «Проведение преподавателем знакомства с лабораториями, установленным в них оборудованием, с прикладным программным обеспечением, установленным на лабораторных ПЭВМ»</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p><i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите структуру лабораторий.</li> <li>2. Перечислите имеющиеся лаборатории.</li> <li>3. Перечислите оборудование, установленное в лабораториях.</li> <li>4. Опишите виды программного обеспечения, используемого в лабораториях.</li> <li>5. Проанализируйте прикладное ПО, используемое в лабораториях.</li> <li>6. Как вы оцениваете техническое обеспечение лабораторий?</li> </ol>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знание материала</i>          D содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 2 балла;          D содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;          D не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов;</li> <li>2. <i>Последовательность изложения</i>          D содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;          D последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;          D путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> <li>3. <i>Владение речью и терминологией</i>          D материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;          D в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;          D допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> <li>4. <i>Применение конкретных примеров</i>          D показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;          D приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;          D неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> <li>5. <i>Уровень теоретического анализа</i>          D показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;          D обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;          D полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ol> <p><b>Количество баллов: максимум – 10, минимум – 5</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>2. Собеседование по разделу «Получение практических навыков на рабочем месте, закрепление знаний особенностей модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях»</b></p>

Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите стандартные виды программного обеспечения</li> <li>2. Раскройте особенности систем искусственного интеллекта.</li> <li>3. Перечислите аппаратное обеспечение, используемое на кафедре.</li> <li>4. Дайте характеристику используемому программному обеспечению.</li> <li>5. Перечислите особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения.</li> <li>6. Опишите методики модернизации аппаратного и программного обеспечения систем искусственного интеллекта.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p><b>Пример:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знание материала</i>        D содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 4 баллов;        D содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;        D не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов;</li> <li>2. <i>Последовательность изложения</i>        D содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 баллов;        D последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;        D путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> <li>3. <i>Владение речью и терминологией</i>        D материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4баллов;        D в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл;        D допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> <li>4. <i>Применение конкретных примеров</i>        D показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами –4 баллов;        D приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл;        D неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> <li>5. <i>Уровень теоретического анализа</i>        D показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 баллов;        D обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;        D полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ol> <p><b>Количество баллов: максимум – 20, минимум - 7</b></p>
Наименование оценочного средства	<p><b>3. Собеседование по разделу «Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. Модернизация программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.»</b></p>
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите пример эффективной обработки полученных данных.</li> <li>2. Опишите способы анализа фактического и теоретического материала.</li> </ol>

	<p>3. Опишите программное и аппаратное обеспечение, которое вы модернизировали в рамках индивидуального задания.</p> <p>4. Назовите общие требования информационной безопасности.</p> <p>5. Какие принципы модернизации программного обеспечения были вами использованы при реализации индивидуального задания.</p> <p>6. Как вы реализовали требования информационной безопасности при реализации индивидуального задания.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p><i>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</i></p> <p><i>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</i></p> <p><b>Пример:</b></p> <p><i>1. Знание материала</i>          Содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 10 баллов;          D содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 6 баллов;          D не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p><i>2. Последовательность изложения</i>          D содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов;          D последовательность изложения материала недостаточно продумана – 6 баллов;          D путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i>          D показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов;          D обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 6 баллов;          D полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p><b>Максимальное количество баллов –30, минимум - 18</b></p>

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Например, билеты на зачет с оценкой, состоящие из одного задания теоретического характера и одного задания практического характера</i></p> <p><i>Перечисляются задания теоретического и практического характера, из которых формируется 10 билетов на зачет с оценкой</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите сквозные цифровые технологии.</li> <li>2. Раскройте особенности систем искусственного интеллекта.</li> <li>3. Какие сквозные технологии вы использовали в рамках реализации индивидуального задания.</li> <li>4. Какие программные компоненты Вам удалось реализовать при прохождении практики.</li> <li>5. Какие методы Вами были использованы на практике для формирования требований к разработанному проекту.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Какие требования формируются к модернизации программного обеспечения.</li><li>7. Какие требования формируются к модернизации аппаратного обеспечения</li><li>8. Опишите специфику модернизации информационных систем в соответствии с требованиями информационной безопасности.</li><li>9. Какие принципы модернизации программного обеспечения были вами использованы при реализации индивидуального задания.</li><li>10. Опишите программное и аппаратное обеспечение, которое вы модернизировали в рамках индивидуального задания.</li><li>11. Перечислите методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств ВТ для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.</li><li>12. Перечислите требования информационной безопасности, используемые в организации.</li><li>13. Перечислите методы и инструменты информационной безопасности.</li><li>14. Опишите способы защиты данных в информационных системах организации.</li><li>15. Как вы реализовали требования информационной безопасности при реализации индивидуального задания.</li></ol>
--	--

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий</li> <li>2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</li> <li>3. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе практики</li> <li>4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>6. Логичность и последовательность ответа</li> <li>7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p>
--	---