



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

КГЭУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института цифровых
технологий и экономики



Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектный практикум 1

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

г. Казань, 2021

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

Программа составлена автором:

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Юманова Ирина Фарисовна	кандидат физико-математических наук	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 дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектный практикум 1» является формирование у студентов теоретических и практических знаний о эффективном управлении разработки программных средств, на всех этапах жизненного цикла.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение сущности коммуникационного менеджмента в деятельности организации;
- изучение содержания управления внутренними коммуникациями организации;
- изучение содержания управления внешними коммуникациями организации;
- определять этапы жизненного цикла проекта;
- Участвовать в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла;

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование дисциплины	Код и наименование индикатора	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общеобразовательные компетенции (ОПК)		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта	<i>Знать:</i> этапы жизненного цикла проекта; (З1) <i>Уметь:</i> определять целевые этапы и основные направления работ; (У1) <i>Владеть:</i> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)
	УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	<i>Знать:</i> методы управления проектов; (З1) <i>Уметь:</i> Определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1) <i>Владеть:</i> методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)
ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-3.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	<i>Знать:</i> - классы методов и алгоритмов машинного обучения (З1) <i>Уметь:</i> - ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения (У1) <i>Владеть:</i> - методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (В1)
	ПК-3.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	<i>Знать:</i> методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения (З1) <i>Уметь:</i> определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области (У1) <i>Владеть:</i>

		- навыками алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)
	ПК-3.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	<p><i>Знать:</i> унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (31)</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)</p> <p><i>Владеть:</i> - методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (B1)</p>
ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	<p><i>Знать:</i> новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p> <p><i>Владеть:</i> Методами разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)</p>
	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	<p><i>Знать:</i> особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)</p> <p><i>Уметь:</i> модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p> <p><i>Владеть:</i> Методами модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для</p>

		решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)
УК – 7 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК – 7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	<i>Знать:</i> Нормативно-правовую базу, стандарты при решении задач искусственного интеллекта (З1) <i>Уметь:</i> Разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1) <i>Владеть:</i> Навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)
	УК – 7.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	<i>Знать:</i> - методы для представления результатов работы моделей искусственного интеллекта (З1) <i>Уметь:</i> - применять инструменты для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1) <i>Владеть:</i> - методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектный практикум 1» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др
ОПК-8		Проектный практикум 2
УК-3		Проектный практикум 3

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия и методы теории исследования операций, теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования;

уметь: выбирать тип математических моделей и методов;

владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией, математическими пакетами программ

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 29 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., контроль самостоятельной работы (КСР) 2 час., консультация- 2 час.), самостоятельная работа студентов 152 час., контроль – 35

часов. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 20 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		29	29
Практические занятия (Пр)		24	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Консультация (Конс)		2	2
Контактные часы во время аттестации		1	1
Контроль		35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия практического / семинарского типа	Самостоятельная работа	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача экзамена	Консультация(конс)	Итого					
Раздел 1. Итерация проекта 1													
1. Сбор материалов по теме проекта, анализ проблематики и существующих технических решений. Проведение интервьюирования заказчика проекта. Формирование оценочных листов аналогов (существующих решений).	2	6	38					44	УК-2.1 УК-2.2 УК-7.1 УК-7.2	Л1.1	У О		5
Раздел 2. Итерация проекта 2													
2. Проектирование:	1	6	38					44	ПК-3.1	Л1.1	У О,		10

выбор технического решения, формирование эскизного проекта и развернутого технического задания на проект.									ПК- 3.2 ПК- 8.1		Л 3		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------	--	--------	--	--

Раздел 3. Итерация проекта 3

3. Разработка и тестирования продукта: выполнение работ согласно графику проекта. Проведение кратких совещаний для обсуждения полученных промежуточных результатов. Обсуждение возникающих проблем. Внесение изменений в документально зафиксированный общий список задач.	1	6	38					44	УК- 2.1 УК- 2.2 ПК- 8.1 ПК- 8.2	Л1.1 Л1.2	У О		5
---	---	---	----	--	--	--	--	----	--	--------------	--------	--	---

Раздел 4. Итерация проекта 4

4. Завершение проекта: подготовка отчетности по проекту, завершение работы по проекту и демонстрация разработанной системы	1	6	38					44	УК- 2.1 УК- 2.2 ПК- 3.1 ПК- 3.2 ПК- 3.2	Л1.1 Л1.2	У О, Л 3		10
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1		35	2				37	ПК- 8.1 ПК- 8.2				
Консультация (Конс)	1						2	2	УК- 2.1 УК- 2.2 ПК- 3.1 ПК- 3.2 УК- 7.1				
Промежуточная аттестация	1					1		1	ПК- 3.1	Л1.1 Л1.2	Э		40

(экзамен)									ПК-3.2 ПК-3.2					
ИТОГО		24	187		16	2		2	108				Э	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.4. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план практический занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час
1	Итерация проекта 1	6
2	Итерация проекта 2	6
3	Итерация проекта 3	6
4	Итерация проекта 4	6
Всего		24

3.6. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.7. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час
1	Итерация проекта 1	38
2	Итерация проекта 2	38
3	Итерация проекта 3	38
4	Итерация проекта 4	38
	Нужно ли выделять время для	
Всего		152

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими и лабораторными занятиями, современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: работа в команде, проблемное обучение.

В качестве основных форм работы студентов предполагается аналитическая обработка текста (аннотирование, конспектирование); работа со справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий; работа в электронной среде LMS Moodle.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: защиты лабораторных работ, устные опросы по темам практических занятий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится устно по билетам. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических заданий и 1 задание практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-2	УК-2.1	знать:				
		этапы жизненного цикла проекта; (31)	В полном объеме знать этапы жизненного цикла проекта; (31)	Достаточно полно знать этапы жизненного цикла проекта; (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		математические структуры и принципы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей	В полном объеме знает математические структуры и принципы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей	Достаточно полно знает математические структуры и принципы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		определять целевые этапы и основные	Уверенно показывает умения	Показывает все основные	Допускает много недочетов	Не умеет определять целевые

	направления работ; (У1)	определять целевые этапы и основные направления работ; (У1)	умения определять целевые этапы и основные направления работ; (У1)	при определении целевых этапов и основных направлений работ; (У1)	этапы и основные направления работ; (У1)
	владеть:				
	навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)	В полном объеме владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)	Демонстрирует базовые навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)	Имеет минимальные навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)	Отсутствуют базовые навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере.(В1)
УК-2.2	Знать:				
	методы управления проектами; (З1)	В полном объеме	Достаточно полно знать	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
	Уметь:				
	определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)	Уверенно показывает умения определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)	Показывает все основные умения определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)	Допускает много недочетов при определении основных направлений работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)	Не умеет определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)
	Владеть:				

		методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(B1)	В полном объеме владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(B1)	Демонстрирует владение методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(B1)	Владеет на минимальном уровне методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(B1)	Не владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(B1)
ПК-3	ПК-3.1	Знать				
		<i>Знать:</i> - классы методов и алгоритмов машинного обучения (31)	В полном объеме	Достаточно полно знать	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь				
		ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения (У1)	Уверенно показывает умения	Показывает все основные умения	Допускает много недочетов при	Не умеет
		Владеть				
		методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)	В полном объеме владеет методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)	Демонстрирует владение методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)	Владеет на минимальном уровне методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)	Не владеет методами разработки и совершенствования алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (B1)
ПК-3	ПК-3.2	Знать:				
		методы управления проектами; (31)	В полном объеме знает методы управления проектами; (31)	Достаточно полно знает методы управления проектами; (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				

		<p>Определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)</p>	<p>Уверенно показывает определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)</p>	<p>Показывает все основные умения определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)</p>	<p>Допускает много недочетов при определении основных направлений работ, разработок и анализов альтернативных вариантов проектов для достижения намеченных результатов; (У1)</p>	<p>Не умеет определять основные направления работ, разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; (У1)</p>
	Владеть:					
		<p>методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)</p>	<p>В полном объеме владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)</p>	<p>Демонстрирует владение методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)</p>	<p>Владеет на минимальном уровне методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)</p>	<p>Не владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.(В1)</p>
	Знать:					
ПК-3.3	<p>унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (З1)</p>	<p>В полном объеме знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных</p>	<p>Достаточно полно знать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением</p>	<p>Уровень знаний по теме минимальный</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p>	

			методологий (31)	м указанных методологий (31)		
Уметь:						
		разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)	Уверенно показывает умения разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)	Показывает все основные умения разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)	Допускает много недочетов при разработке унифицированного и обновляемого описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)	Не умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий (У1)
Владеть:						
		методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (В1)	В полном объеме владеет методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (В1)	Демонстрирует владение методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (В1)	Владеет на минимальном уровне методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (В1)	Не владеет методами описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий при решении задач (В1)
ПК-8	ПК-8.1	Знать:				
		новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения	В полном объеме знает новые научные принципы и методы разработки программного	Достаточно полно знать новые научные принципы и методы разработки	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований

	технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)	и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)	программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)		
Уметь:					
разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)	Уверенно показывает умения разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)	Показывает все основные умения разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)	Допускает много недочетов при разработке программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)	Не умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)	
Владеть:					
Методами разработки программного и аппаратного обеспечения	В полном объеме владеет методами разработки программного	Демонстрирует владение методами разработки программного	Владеет на минимальном уровне методами разработки	Не владеет методами разработки программного и	

	технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)	и аппаратное обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)	го и аппаратное обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)	программно го и аппаратное обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)	аппаратное обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях (B1)
ПК-8.2	Знать:				
	особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)	В полном объеме знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)	Достаточно полно знает особенности модернизации и программно го и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
	Уметь:				
модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и	Уверенно показывает умения модернизировать программное	Показывает все основные умения модернизировать	Допускает много недочетов при модернизации	Не умеет модернизировать программное и аппаратное	

	<p>систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p>	<p>и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p>	<p>программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p>	<p>программное и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p>	<p>обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (У1)</p>
<p>Владеть:</p>					
	<p>Методами модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)</p>	<p>В полном объеме владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)</p>	<p>Демонстрирует владение методами модернизации и программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)</p>	<p>Владеет на минимальном уровне методами модернизации и программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)</p>	<p>Не владеет методами модернизации и программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях (В1)</p>

ОПК-11	ОПК-11.1	Знать:				
		Нормативно-правовую базу, стандарты при решении задач искусственного интеллекта (З1)	В полном объеме знает нормативно-правовую базу, стандарты при решении задач искусственного интеллекта (З1)	Достаточно полно знает нормативно-правовую базу, стандарты при решении задач искусственного интеллекта (З1)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
	разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1)	Уверенно показывает умения разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1)	Показывает все основные умения разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1)	Допускает много недочетов при разработке правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1)	Не умеет разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта (У1)	
	Владеть:					
	Навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)	В полном объеме владеет навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)	Демонстрирует владение навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)	Владеет на минимальном уровне навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)	Не владеет навыками разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (В1)	
ОПК-11.2	Знать:					
	методы для представления результатов работы моделей	В полном объеме знает методы для представления	Достаточно полно знает методы для представлений	Уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальных требований	

	искусственного интеллекта (З1)	результатов работы моделей искусственного интеллекта (З1)	ия результатов работы моделей искусственного интеллекта (З1)	минимальны й	
Уметь:					
	применять инструменты для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1)	Уверенно показывает умения применять инструменты для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1)	Показывает все основные умения применять инструменты для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1)	Допускает много недочетов при применении инструментов для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1)	Не умеет применять инструменты для представления результатов социальной и профессиональной деятельности (У1)
Владеть:					
	методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)	В полном объеме владеет методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)	Демонстрирует владение методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)	Владеет на минимальном уровне методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)	Не владеет методами получения результатов работы моделей искусственного интеллекта (В1)

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-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. 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	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100684	
2	Ростовцев В. С.	Искусственные нейронные сети	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/122180	

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 КГЭУ
1	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100703	
2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100377	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
2	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/	http://www.mathnet.ru/
3	Платформа SpringerLink	www.link.springer.com	www.link.springer.com
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
5	zbMATH	www.zbmath.org	www.zbmath.org

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/
2	Гугл Академия	https://scholar.google.ru/	https://scholar.google.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Лицензионное	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Лицензионное	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (SevenPro_Check)	Лицензионное	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Chrome	Свободно распространяемое	
5	LMS Moodle	Свободно распространяемое	

8	Office 365 ProPlus	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021
---	--------------------	---	---

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
3	Лабораторные работы	Учебная аудитория	Интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
4	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.