



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



УТВЕРЖДАЮ

Директор института цифровых  
технологий и экономики

 Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Программирование на Python

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
<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 автором:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических 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 «Программирование на Python» является освоение студентами теоретических и практических основ разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий и комплексных систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.

Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта

Задачами дисциплины являются:

– формирование способностей разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;

– формирование способности разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

– формирование способности руководить и разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Общие профессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> - типовые алгоритмы для решения профессиональных задач <i>Уметь:</i> - разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач <i>Владеть:</i> - методами разработки алгоритмов для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	<i>Знать:</i> - основные методы разработки программных средств и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; <i>Уметь:</i> - разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; <i>Владеть:</i> - современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Общие профессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования	<i>Знать:</i> - типовые компоненты аппаратного и программного обеспечения <i>Уметь:</i> - разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения <i>Владеть:</i> - методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации
	ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<i>Знать:</i> - типовые алгоритмы составления технической документации <i>Уметь:</i> - составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов <i>Владеть:</i> - методами обработки информации и автоматизированного проектирования
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	<i>Знать:</i> - типовые алгоритмы архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта <i>Уметь:</i> - руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта <i>Владеть:</i> - методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта
ОПК-9 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-9.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	<i>Знать:</i> - возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ <i>Уметь:</i> - разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта <i>Владеть:</i> - методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование на Python» относится к обязательной части учебного плана

Код	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
-----	---------------------------	------------------------

компетенции	(модули), практики, НИР, др.	(модули), практики, НИР, др.
УК-2.1; УК-2.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-8.2; ПК-11.1; ПК-11.2		Управление проектами искусственного интеллекта Глубокие нейронные сети на Python Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные алгоритмы для решения прикладных задач;
- программные средства для решения прикладных задач;
- разрабатывать компоненты программного обеспечения обработки различных типов информации.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач;
- выбирать программные средства для решения прикладных задач;
- разрабатывать компоненты программного обеспечения.

Владеть:

- методами разработки алгоритмов для решения прикладных задач;
- программными средствами для решения прикладных задач;
- программно-аппаратными комплексами автоматизированного проектирования.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 часов, занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 часов, групповые и индивидуальные консультации 2 часа, прием экзамена (КПА), экзамен - 1 час, самостоятельная работа обучающегося 44 часов, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	29	29
Лекции (Лек)	8	8
Практические (семинарские) занятия (Пр)	16	16
Консультации	2	2

Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	44	44
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i>	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)	Э	Э

### 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 успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента в т.ч.	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Основы программирования на языке Python	1	2	4			11	5		22	ОП К-2.1, ОП К-2.2	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3	ПЗ		14
Инструменты разработчика на языке Python	1	2	4			11	10		27	ОП К-2.1, ОП К-2.2	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3, Л 2.1	ПЗ		30
Прикладные	1	2	4			11	10		27	ОП	Л	ПЗ		16

сферы применения языка Python										К-2.1, ОП К-2.2, ПК-6.1	1.1, Л1.2, Л2.2			
Введение в создание систем искусственного интеллекта		2	4			11	10		27					
<i>Зачет/Экзамен</i>	1				2		2	1	5				Э	40
<b>ИТОГО</b>	1	8	16		2	44	35	1	108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Основы программирования на языке Python	2
2	Инструменты разработчика на языке Python	2
3	Прикладные сферы применения языка Python	2
4	Введение в создание систем искусственного интеллекта	2
<b>Всего</b>		<b>8</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических работ	Трудоемкость, час.
1	Элементы функционального программирования в Python.	2
2	Объектно-ориентированное программирование в Python.	2
3	Библиотеки и репозитории в Python.	2
4	Инструменты разработчика в Python.	2
5	Code Review. Стили программирования.	2
6	Работа с текстовыми файлами в Python	2
7	Библиотеки для анализа данных в Python	2
8	Интеграция с базами данных в Python	1
9	Веб-программирование на Python	1
<b>Всего</b>		<b>16</b>

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость,
---------------	---------	----------------	---------------

дисциплины			час.
1	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	11
2	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	11
3	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	11
3	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	11
<b>Всего</b>			<b>44</b>

#### 4. Образовательные технологии

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы, размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/>; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3792>
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

#### 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 выполнение практических заданий, защиты лабораторных работ.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся *теоретические и практические задания*, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся.

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	<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 опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>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</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
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
ОПК-2	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	знать:				
		типичные алгоритмы для решения профессиональных задач	Знает все типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, не допускает ошибок	Знает основные типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	Знает некоторые типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок	Не знает типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач	Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки
владеть:						
		методами разработки алгоритмов для решения профессиональных задач	Демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач	Демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач	Частично демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач	Не может продемонстрировать владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач

			ональных задач, не допускает ошибок	ональных задач, допускает несколько негрубых ошибок	професси ональных задач, допускает много негрубых ошибок	решения професси ональных задач, допускает грубые ошибки
ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	знать:					
	основные методы разработки программных средств и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знает все основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, не допускает ошибок	Знает основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	Знает некоторые основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок	Не знает основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, не	Демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, может	Частично демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач,	Не может продемонстрировать умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач,	

			допускает ошибок	допустить несколько негрубых ошибок	допускает много негрубых ошибок	допускает грубые ошибки
		владеть:				
		современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач	Демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, не допускает ошибок	Демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования	знать:				
		компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает все основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок	Знает основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, может допустить несколько негрубых ошибок	Знает некоторые основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает много негрубых ошибок	Не знает основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает грубые ошибки
		уметь:				

	разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения	Демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации	Демонстрирует владение методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, не допускает ошибок	Демонстрирует владение методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует владение методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать владение методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает грубые ошибки
ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации	знать:				
	типовые алгоритмы составления технической документации	Знает все основные типовые алгоритмы составления технической документации, не допускает ошибок	Знает основные типовые алгоритмы составления технической документации, может допустить	Знает некоторые основные типовые алгоритмы составления технической документации,	Не знает основные типы алгоритмов составления технической документации, допускает

	автоматизированного проектирования			несколько негрубых ошибок	допускает много негрубых ошибок	т грубые ошибки
		уметь:				
		составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов	Демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, не допускает ошибок	Демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		методами обработки информации и автоматизированного проектирования	Демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок	Демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	знать:				
		типичные алгоритмы архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Знает все основные типичные алгоритмы архитектуры	Знает основные типичные алгоритмы архитектуры	Знает некоторые основные типичные алгоритмы	Не знает основные типичные алгоритмы архитектуры

	ого интеллекта		комплексных систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок	комплексных систем искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок	архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок	комплексных систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки	
	уметь:						
	руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта	Демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки		
	владеть:						
	методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта	Демонстрирует владение методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Демонстрирует владение методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует владение методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать владение методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки		
ОПК-9		знать:					

	<p>ОПК-9.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p>	<p>возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ</p>	<p>Знает все основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, не допускает ошибок, не допускает ошибок</p>	<p>Знает основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Знает некоторые основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, допускает много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, допускает грубые ошибки</p>
<p>уметь:</p>						
<p>разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p>		<p>Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, не допускает ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок</p>	<p>Не может продемонстрировать умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки</p>	
<p>владеть:</p>						

		методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, не допускает ошибок	Демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок	Не может продемонстрировать владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки
--	--	--	--	--	---	--

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	Копырин, А. С., Салова Т. Л.	Программирование на Python	учебное пособие	Сочи : СГУ	2018	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a>	1
2	Сузи Р. А.	Язык программирования Python	учебное пособие	Москва : ИНТУИТ	2016	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100546">https://e.lanbook.com/book/100546</a>	1
3	Маккинни У.	Python и анализ данных	пособие	Москва : ДМК Пресс	2020	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131721">https://e.lanbook.com/book/131721</a>	1

#### 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	Широбкова С.Н., Кацупеев А. А., Сулыз А. В	Программирование на языке Python для лабораторных занятий	учебное пособие	Новочеркасск : ЮРГПУ	2020	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180938">https://e.lanbook.com/book/180938</a>	1
2	Хахаев, И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python	Учебное пособие	Москва : ИНТУИТ	2016	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100377">https://e.lanbook.com/book/100377</a>	1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. 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="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7	Официальный сайт «Python»	<a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>
8	On-line компилятор	<a href="https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler">https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

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

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	<a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>	
5	Образовательный портал	<a href="http://www.ucheba.com">http://www.ucheba.com</a>	

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/</a>
4	Python	Официальный сайт Python	<a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>
5	Adobe Acrobat	Пакет программ	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>
6	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	<a href="https://download.moodle.org/releases/latest/">https://download.moodle.org/releases/latest/</a>

### 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 В-103	180 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

2	Лабораторные работы	Учебная лаборатория В-617	44 посадочных места (20 по центру - 24 по краю), доска ученическая, моноблок (10 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Лаборатория В-619	46 посадочных мест (24 по центру + 22 по краю), доска ученическая; моноблок (12 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Практические занятия	Учебная лаборатория В-617	44 посадочных места (20 по центру - 24 по краю), доска ученическая, моноблок (10 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Лаборатория В-619	46 посадочных мест (24 по центру + 22 по краю), доска ученическая; моноблок (12 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

## **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](http://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.*

## **Раздел 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.



