



КГЭУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института цифровых  
технологий и экономики



 Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектный практикум 3

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

г. Казань, 2021

<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 автором:

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
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 3» 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)
<b>Общеобразовательные компетенции (ОПК)</b>		
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	<i>Знать:</i> основы определения приоритетов профессиональной деятельности (З1) <i>Уметь:</i> применять методики формирования команд, распределять роли в команде (У1) <i>Владеть:</i> методиками формирования команд; методами эффективного руководства коллективами.(В1)
	УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	<i>Знать:</i> Основы теории оценки навыков и постановки задач, делегирования и контроля, модели принятия решения, (З1) <i>Уметь</i> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1) разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. (У2) <i>Владеть:</i> методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)
ПК-4. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	ПК-4.1. Разрабатывает архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей	<i>Знать:</i> задачи и роль систем бизнес-аналитики в поддержке принятия решений в процессе управления организацией, принципы построения систем бизнес-аналитики; (З1) <i>Уметь:</i> моделировать и анализировать процессы принятия управленческих решений и разрабатывать требования к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности;(У1) <i>Владеть:</i>

		<p>навыками разработки архитектуры бизнес-аналитики и требований к системам бизнес-анализа; (В1)</p>
	<p>ПК-4.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p><i>Знать:</i> методы, технологии, инструменты и платформы бизнес-аналитики; (31) методы анализа данных, используемых в системах бизнес-аналитики для принятия решений; (32) <i>Уметь:</i> применять методы, инструменты и цифровые платформы анализа данных при проектировании и построении систем бизнес-аналитики; (У1) <i>Владеть:</i> комплексами методов и инструментальных средств в предметной области ; (В1)</p>
<p>ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПК-6.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта</p>	<p><i>Знать:</i> возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. (31) <i>Уметь:</i> проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения. (У1)</p>
	<p>ПК-6.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	<p><i>Знать:</i> функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения. (31) принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта.(32) <i>Уметь:</i> применять новые современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения. (У1) руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта.(У2)</p>
<p>ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и</p>	<p>ПК-7.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и</p>	<p><i>Знать:</i> функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей (31)</p>

использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	инструментальных средств для решения поставленной задачи	<p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения (У1)</p> <p>применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)</p>
	ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	<p><i>Знать:</i></p> <p>принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей</p>
	ПК-7.3. Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	<p><i>Знать:</i></p> <p>принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без) (З1)</p> <p>подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта (З2)</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов (У1)</p>
ОПК-10. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ОПК-10.1 Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности	<p><i>Знать:</i></p> <p>принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию (У1)</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»(З1)</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка (В1)</p>
	ОПК-10.2 Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности	<p><i>Знать:</i></p> <p>Принципы настройки, конфигурации и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (З1)</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Настраивать, конфигурировать и адаптировать программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)</p>

		<i>Владеть:</i> <i>Навыками</i> настройки, конфигурации и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (В1)
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектный практикум 3» 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
УК-6	Программирование на Python	
УК-2	Проектный практикум - 1	
ПК-3	Проектный практикум-2	

Для освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы общения и взаимодействия.
- основные понятия и методы теории исследования операций, математического моделирования;

Уметь:

- воспринимать, анализировать, обобщать информацию.
- выбирать тип математических моделей и методов;

Владеть:

- навыками публичной и научной речи.
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией, математическими пакетами программ

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. 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.), контроль 35 часов, самостоятельная работа студентов 152 часа.. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 20 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	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
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

## 2.2. 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 зачета / экзамена	Итого					
<b>Раздел 1. Итерация проекта 1</b>												
1.Проведение интервьюирования заказчика проекта. Формирование оценочных листов аналогов (существующих решений).	3	6	38				44	УК-3.1, ПК-4.2, ПК-7.2	Л1.1	У О		15
<b>Раздел 2. Итерация проекта 2</b>												
2.Выбор технического решения, формирование эскизного проекта и развернутого технического задания на проект.	3	6	38				44	ПК-4.1, ПК-7.3, ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2	У О, Л З		15
<b>Раздел 3. Итерация проекта 3</b>												
3. Разработка и тестирования продукта: выполнение работ согласно графику	3	6	38				44	УК-3.2, ОПК-10.1,	Л1.1 Л1.2	У О		15

проекта. Проведение кратких совещаний для обсуждения полученных промежуточных результатов. Обсуждение возникающих проблем. Внесение изменений в документально зафиксированный общий список задач.									ОПК-10.2				
<b>Раздел 4. Итерация проекта 4</b>													
4. Завершение проекта: подготовка отчетности по проекту, завершение работы по проекту и демонстрация разработанной системы	3	6	38					44	УК-3.2, ПК-7.2, ПК-7.3	Л1.1 Л1.2	У О, Л З		15
Контроль самостоятельной работы	3			2				2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2			
Консультация (Конс)	3		35		2			37	ПК-7.1, ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2			
Промежуточная аттестация (экзамен)	3						1	1	УК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2		Э	40
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>	<b>187</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>216</b>				<b>Э</b>	<b>100</b>

### 2.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 2.4. 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

## 2.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 2.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела Дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС
1	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию
2	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, выполнение проекта
3	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, выполнение проекта
4	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий	Изучение теоретического материала, выполнение проекта
5	Подготовка к промежуточной аттестации	Повторение теоретического материала, выполнение проекта
<b>Всего</b>		152

## 3. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - практические занятия, 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 выполнение проектных работ; работа со справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий; работа в электронной среде LMS Moodle.

## 4. 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 практических работ.

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	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы 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-3	УК-3.1	Знать:				
		основы определения приоритетов профессиональной деятельности (31)	В полном объеме знает основы определения приоритетов профессиональной деятельности (31)	Достаточно полно знает основы определения приоритетов профессиональной деятельности (31)	Уровень знаний по теме минимальный (31)	Уровень знаний ниже минимальных требований (31)
		Уметь:				

		применять методики формирования команд, распределять роли в команде (У1)	Уверенно показывает умения применять методики формирования команд, распределять роли в команде (У1)	Показывает все основные умения применять методики формирования команд, распределять роли в команде (У1)	Допускает много недочетов при применении методики формирования команд, распределять роли в команде (У1)	Не умеет применять методики формирования команд, распределять роли в команде (У1)
	Владеть:					
		методиками формирования команд; методами эффективного руководства коллективами. (В1)	В полном объеме владеет методиками формирования команд; методами эффективного руководства коллективами. (В1)	Демонстрирует базовые навыки владения методиками формирования команд; методами эффективного руководства коллективами. (В1)	Имеет минимальные навыки владения методиками формирования команд; методами эффективного руководства коллективами. (В1)	Отсутствуют базовые навыки владения средствами формирования команд; методами эффективного руководства коллективами. (В1)
	Знать:					
		основы теории оценки навыков и постановки задач, делегирования и контроля, модели принятия решения, (З1)	В полном объеме знать основы теории оценки навыков и постановки задач, делегирования и контроля, модели принятия решения, (З1)	Достаточно полно знать основы теории оценки навыков и постановки задач, делегирования и контроля, модели принятия решения, (З1)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
	Уметь:					
		разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1)	Уверенно показывает умения разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1)	Показывает все основные умения пользоваться разработанной командной стратегией; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1)	Допускает много недочетов при использовании разработанной командной стратегии; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1)	Не умеет пользоваться разработанной командной стратегией; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; (У1)
	Владеть:					
УК-3.2						

		методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)	В полном объеме владеет навыками владения методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)	Демонстрирует базовые навыки владения методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)	Имеет минимальные навыки владения методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)	Отсутствуют базовые навыки владения методами организации и управления коллективом, планированием его действий (В1)
ПК-1	ПК-1.1	Знать:				
		Архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования (З1)	В полном объеме знать архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования (З1)	Достаточно полно знать архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования (З1)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования (У1)	Уверенно выстраивает архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществляет декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии	Показывает все основные умения выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия	Допускает много недочетов при выстраивании архитектуры системы искусственного интеллекта, осуществлении декомпозиций основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-	Не умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-

			предметно-ориентированного	я на основе методологии предметно-ориентированного	ориентированного проектирования (У1)		
	ПК-1.2	Знать:					
		Методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (31)	В полном объеме знать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (31)	Достаточно полно знать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		Уметь:					
		Выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (У1)	Уверенно выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (У1)	Показывает все основные умения выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного	Допускает много недочетов при выборке, применении и интегрировании и методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (У1)	Не умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения (У1)	

				назначения (У1)		
	ПК-1.3	Знать:				
		Единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (31)	В полном объеме знать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (31)	Достаточно полно знать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (У1)  Определять критерии сопоставления программного	Уверенно применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (У1)	Показывает все основные умения применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного	Допускает много недочетов при применении и разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного	Не умеет применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта (У1)

		обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта(У2)	Уверенно определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта(У2)	интеллекта (У1)  Показывает все основные умения определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта(У2)	интеллекта (У1)  Допускает много недочетов при определении критерий сопоставлений программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта(У2)	Не умеет определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий, и систем искусственного интеллекта(У2)
ПК-6	ПК-6.1	Знать:				
		Возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. (31)	В полном объеме знать возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. (31)	Достаточно полно знать возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения. (У1)	Уверенно проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач	Показывает все основные умения проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструменталь	Допускает много недочетов при проводимости сравнительных анализов и осуществлении выбора инструментальных средств	Не умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач



			машинного обучения. (У1)	ных средств для решения задач машинного обучения. (У1)	для решения задач машинного обучения. (У1)	машинного обучения. (У1)
	ПК-6.2	Знать:				
		<p>Функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения. (31)</p> <p>Принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта. (32)</p>	<p>В полном объеме знать функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения. (31)</p> <p>Принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта. (32)</p>	<p>Достаточно полно знать функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения. (31)</p> <p>Принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта. (32)</p>	<p>Уровень знаний по теме минимальный</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p>
		Уметь:				
		<p>Применять новые современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения. (У1)</p> <p>Руководить выполнением коллективной</p>	<p>Уверенно применять новые современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения. (У1)</p>	<p>Показывает все основные умения применять новые современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов</p>	<p>Допускает много недочетов при применении новых современных инструментальных средств и систем программирования для разработки новых методов</p>	<p>Не умеет применять новые современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей</p>

		проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта. (У2)	Уверенно руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта. (У2)	и моделей машинного обучения. (У1)  Показывает все основные умения руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта. (У2)	и моделей машинного обучения. (У1)  Допускает много недочетов при руководстве выполнения коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта. (У2)	машинного обучения. (У1)  Не умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта. (У2)
	ПК-7.1	Знать:				
		Функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей (31)	В полном объеме знать функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей (31)	Достаточно полно знать функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения (У1)	Уверенно проводит оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения (У1)	Показывает все основные умения проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач	Допускает много недочетов при проведении оценки и выборе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач	Не умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения (У1)

				машинного обучения (У1)	машинного обучения (У1)	
		Применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)	Уверенно применяет современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)	Показывает все основные применения современных инструментальных средств и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)	Применении современных инструментальных средств и систем программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)	Применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей (У2)
	ПК-7.2	Знать:				
		Принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта	В полном объеме знать принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта	Достаточно полно знать принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на	Уверенно руководит выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем	Показывает все основные умения руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и	Допускает много недочетов при руководстве выполнения коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и	Не умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем

		основе искусственных нейронных сетей	искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей	использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей	использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей	искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей
	ПК-7.3	Знать:				
ОПК-10		<p>Принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без) (31)</p> <p>Подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта (32)</p>	<p>В полном объеме знать принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без) (31)</p> <p>В полном объеме знать подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта (32)</p>	<p>Достаточно полно знать принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без) (31)</p> <p>В полном объеме знать подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта (32)</p>	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь:				
		Руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей, и методов (У1)	Уверенно руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и	Показывает все основные умения руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких	Допускает много недочетов при руководстве выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких	Не умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и

		нечетких моделей, и методов (У1)	нейронных сетей и нечетких моделей, и методов (У1)	нейронных сетей и нечетких моделей, и методов (У1)	нечетких моделей, и методов (У1)
ОПК-10.1	Знать:				
	принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию (У1)	В полном объеме знать принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию (У1)	Достаточно полно знать принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию (У1)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
	Уметь:				
	руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»(31)	Уверенно руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» (31)	Показывает все основные умения руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» (31)	Допускает много недочетов при руководстве проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» (31)	Не умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» (31)
	Владеть:				
методами реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» (В1)	В полном объеме владеет методами реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка	Демонстрирует базовые навыки методами реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной	Имеет минимальные методы реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой	Отсутствуют базовые методы реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии	

			естественного языка (B1)	цифровой технологии «Обработка естественного языка (B1)	технологии «Обработка естественного языка (B1)	«Обработка естественного языка (B1)
ОПК-10.2	Знать:					
	принципы настройки, конфигурации и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (31)	В полном объеме знать принципы настройки, конфигурации и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (31)	Достаточно полно знать принципы настройки, конфигурации и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (31)	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований	
	Уметь:					
	настраивать, конфигурировать и адаптировать программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)	Уверенно настраивает, адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)	Показывает все основные навыки конфигурирования и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)	Допускает много недочетов при конфигурировании и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)	Не умеет конфигурировать и адаптировать программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (У1)	
	Владеть:					
Навыками настройки, конфигурации и адаптации программных	В полном объеме владеет навыками настройки, конфигурации и адаптации	Демонстрирует базовые навыки настройки, конфигурации	Имеет минимальные навыки настройки, конфигурации	Отсутствуют базовые навыки настройки, конфигурации и адаптации		

		средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности (В1)	программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности	и адаптации программных средств системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности	и адаптации программных средств системного моделирования для постановки	программных средств системного моделирования для постановки
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

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.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. 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	<a href="https://e.lanbook.com/book/100684">https://e.lanbook.com/book/100684</a>	
2	Ростовцев В. С.	Искусственные нейронные сети	учебник	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122180">https://e.lanbook.com/book/122180</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 КГЭУ
1	Северенс Ч.	Введение в программ	учебное пособие	М.: Национальный Открытый	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100703">https://e.lanbook.com/book/100703</a>	

		ирование на Python		Университет "ИНТУИТ"			
2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100377">https://e.lanbook.com/book/100377</a>	

## 5.2. 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 «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
2	Общероссийский математический портал	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
3	Платформа SpringerLink	<a href="http://www.link.springer.com">www.link.springer.com</a>	<a href="http://www.link.springer.com">www.link.springer.com</a>
4	zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">www.zbmath.org</a>	<a href="http://www.zbmath.org">www.zbmath.org</a>
5	Academic Search Ultimate EBSCO publishing	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

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

### 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

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	интерактивная доска, моноблок (25 шт.) Пакет приложений Microsoft Office (Word, Power Point); Приложения для работы с PDF-документами (Adobe Acrobat Reader); Браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox); Специализированное ПО: Unity, PyCharm, Node.js, Microsoft visual studio.
2	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

		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](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.