

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.02.2023 09:41:44

Уникальный идентификатор документа: 6b5279da4e034bffa679172803da60c594a2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет изобразительного искусства и народных ремёсел

Кафедра графического дизайна

Согласовано

деканом факультета

« 31 » мая 2023 г.

/Чистов П.Д./

Рабочая программа дисциплины

Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки

54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Профиль:

Предметный дизайн

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано с учебно-методической комиссией
факультета изобразительного искусства и
народных ремесел

Протокол от « 31 » мая 2023 г. № 10

Председатель УМКом /Бубнова М.В./

Рекомендовано кафедрой графического
дизайна

Протокол от « 15 » мая 2023 г. № 10

Зав. кафедрой /Витковский А.Н./

Мытищи
2023

Авторы-составитель:

Филатова Я.Ю., старший преподаватель, Филатов С.В. ассистент.

Рабочая программа дисциплины «Основы искусственного интеллекта» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 13.08.2020 г., № 1010.

Дисциплина входит в Блок ФТД. «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023 год

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины

- научить осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации средствами искусственного интеллекта и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации средствами искусственного интеллекта;
- научить профессионально использовать графические средства и инструменты искусственного интеллекта;
- применять системный подход для решения поставленных задач;
- научить понимать принципы работы современных программ по искусственному интеллекту;
- научить использовать принципы работы современных программ по искусственному интеллекту для решения задач профессиональной деятельности;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, полученные на предпрофессиональном и/или профессиональном уровне образования и базовые художественные умения, формируемые дисциплинами «Основы информационных и компьютерных технологий в дизайне», «Основы композиции», «Скульптура и пластическое моделирование» и на практике «Учебная практика (учебно-ознакомительная практика)».

Дисциплина связана со всеми предметами профессиональной деятельности: «Основы информационных и компьютерных технологий в дизайне», «Основы композиции», «Скульптура и пластическое моделирование» и на практике «Учебная практика (учебно-ознакомительная практика)».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	30,2

Лекции	10 ¹
Практические занятия	20 ¹
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0.2
Зачет	0.2
Самостоятельная работа	34
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: - зачет в 7 семестре;

3.2.Содержание дисциплины

№ темы	Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
		Лекции	Практически е занятия
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.			
1.	Что такое искусственный интеллект, как он работает и какие задачи может решать.	2	
2.	Подходы к созданию искусственного интеллекта. Машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети.	2	
3.	Особенности работы с текстовыми нейронными сетями		4
4.	Особенности работы с графическими нейронными сетями		4
Раздел 2. Основные алгоритмы и методы в искусственном интеллекте.			
5.	Алгоритмы и методы в искусственном интеллекте: классификация, регрессия, кластеризация.	2	
6.	4. Применение методов искусственного интеллекта для решения задач. Распознавание образов, анализ данных, управление процессами.	2	
7.	Особенности работы с графическими нейронными сетями		4
8.	Особенности работы с графическими нейронными сетями		4
Раздел 3. Искусственный интеллект в различных отраслях.			
9.	Применение искусственного интеллекта в различных отраслях. Дизайн, изобразительное искусство, народные промыслы, живопись, медицина, финансы.	2	
10.	Применение искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		4
Итого		10 ²	20 ²

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количеств о часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечения	Формы отчетности
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.					
Тема 1. Работа с текстовыми искусственными интеллектами	Генерация художественного текста.	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Текст
Тема 2. Работа с текстовыми искусственными интеллектами	Генерация научного текста.	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Текст
Тема 3. Работа с графическими искусственными интеллектами	Генерация изображения на основе референса	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
Раздел 2. Основные алгоритмы и методы в искусственном интеллекте.					
Тема 4. Работа с графическими искусственными интеллектами	Генерация изображения по текстовому запросу.	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
Тема 5. Работа с графическими искусственными интеллектами	Создание серии разноплановых изображений с учетом стилистического единства.	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
Тема 6. Работа с графическими искусственными интеллектами	Обработка результатов генерации изображений в растровом редакторе	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
Раздел 3. Искусственный интеллект в различных отраслях.					

Тема 7. Работа с графическими искусственными интеллектами	Обработка результатов генерации изображений в растровом редакторе	4	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
Тема 8. Работа с графическими искусственными интеллектами	Создание дизайн-макета иллюстрированного художественного литературного произведения (малая форма).	6	самостоятельная работа в аудитории под контролем преподавателя	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Иллюстрация
ИТОГО		34			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - Способы осуществления поиска; - Особенности проведения критического анализа и синтеза информации; Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации средствами искусственного интеллекта; - систематизировать полученную информацию;	текст, иллюстрация	Шкала оценивания текста, Шкала оценивания иллюстрации
	Продвинутой	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - Способы осуществления поиска; - Особенности проведения критического анализа и синтеза информации; Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации средствами искусственного интеллекта; - систематизировать полученную информацию; Владеть: - навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной деятельности.	текст, иллюстрация	Шкала оценивания текста, Шкала оценивания иллюстрации

ОПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • принципы работы современных программ по искусственному интеллекту, в том числе отечественного производства; Уметь: • профессионально использовать графические средства и инструменты искусственного интеллекта;	текст, иллюстрация	Шкала оценивания текста, Шкала оценивания иллюстрации
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • принципы работы современных программ по искусственному интеллекту, в том числе отечественного производства; Уметь: • профессионально использовать графические средства и инструменты искусственного интеллекта; Владеть: • методами работы в современных программах по искусственному интеллекту, в том числе отечественного производства для решения задач в сфере дизайна;	текст, иллюстрация	Шкала оценивания текста, Шкала оценивания иллюстрации

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания текста

Показатели	Количество баллов
Умеет выдерживать смысловую целостность текста.	0-3
Умеет соблюдать орфографические нормы	0-3
Умеет соблюдать пунктуационные нормы	0-3
Умеет соблюдать грамматические нормы	0-3
Умеет соблюдать речевые нормы	0-3
Уметь выдерживать единство темы	0-3
Умеет структурировать информацию и выдерживать информационную насыщенность текста	0-3
Умеет развернуто составить текст	0-3
Умеет выдерживать связность текста	0-3
Умеет выдерживать смысловую завершенность текста	0-3

Шкала оценивания иллюстрации

Показатели	Количество баллов
Умеет передавать характер изображаемых объектов	0-3
Умеет создавать иллюзию объемности и глубины в иллюстрации	0-3
Умеет грамотно изображать предметы (объекты) окружающего мира	0-3
Умеет применять навыки, приобретенные на предметах "рисунок", "живопись", "композиция"	0-3
Умеет наблюдать предмет, анализировать его объем, пропорции, форму	0-3
Умеет моделировать форму предметов тоном	0-3
Умеет грамотно изображать с натуры и по памяти предметы (объекты) окружающего мира	0-3
Умеет редактировать послойно иллюстрацию	0-3
Умеет создавать художественно-творческие произведения	0-3
Умеет достигать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов, временной перспективы развития деятельности	0-3

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания для текста

1. Текст в научном стиле;
2. Публицистический текст;
3. Официально-деловой текст;
4. Художественный текст;
5. Разговорный текст;

Примерные задания для иллюстраций

1. Иллюстрация к стихотворению;
2. Иллюстрация к сказке;
3. Иллюстрация к поэме;
4. Иллюстрация к басне;
5. Иллюстрация к роману;
6. Иллюстрация к рассказу;
7. Детская иллюстрация для категории 1-2 года;
8. Иллюстрация к учебному пособию;

Примерные вопросы для зачета

1. Что такое искусственный интеллект?
2. Какие основные виды искусственного интеллекта существуют?
3. Какие принципы лежат в основе работы искусственного интеллекта?
4. Какие задачи может решать искусственный интеллект?
5. Какие технологии используются для создания искусственного интеллекта?

6. Какие компании занимаются разработкой искусственного интеллекта?
7. Какие преимущества может принести использование искусственного интеллекта?
8. Какие недостатки есть у искусственного интеллекта?
9. Какие возможности предоставляет искусственный интеллект для бизнеса?
10. Какие возможности предоставляет искусственный интеллект для науки?
11. Какие возможности предоставляет искусственный интеллект для образования?
12. Какие возможности предоставляет искусственный интеллект для нашей повседневной жизни?
13. Какие примеры использования искусственного интеллекта уже есть в мире?

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

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение 7 семестра за текущий контроль успеваемости, равняется 80 баллам. В ходе текущего контроля успеваемости проводится оценивание выполнения следующих видов работ: создание текста, иллюстрация.

Минимальное количество баллов, которые студент должен набрать в течение семестра за текущий контроль, равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете, равняется 20 баллам.

Иллюстрация – художественное произведение, выполненное средствами компьютерной графики, обладающее внешними эмоционально-выразительным строем, исполнительским содержанием (техническое совершенство, работа с формой и пространством, работа с цветом и др.), творческим началом (отражение собственного отношения к теме, оригинальность работы и т.п.). Оценивание иллюстрации в ходе текущего контроля успеваемости фиксирует процесс выполнения работы.

Шкала оценивания зачета

Зачет проводится в форме просмотра текста и иллюстраций.

20-16 баллов – работа выполнена на высоком исполнительском и творческом уровне, является эмоционально-выразительным произведением. Композиция иллюстрации – целостная и гармонизированная. Предметы переданы во всех своих свойствах и характере. Демонстрируется умение создавать иллюзорную объемную форму и глубокое пространство. Цветовая гамма гармонизирована.

15-11 баллов – работа выполнена на хорошем исполнительском уровне, является выразительным произведением. Композиция иллюстрации имеет незначительные недочеты. Свойства и характер предметов переданы с небольшими ошибками. Демонстрируется умение создавать иллюзорную объемную форму и глубокое пространство. Цветовая гамма в целом гармонизирована.

10-6 баллов – работа выполнена на низком исполнительском уровне, является произведением с сомнительными выразительными качествами. Композиция иллюстрации имеет значительные недочеты. Свойства и характер предметов переданы с ошибками. Форма и пространство трактуются несистемно. Цветовая гамма негармонична.

5-1 баллов – работа выполнена на очень низком исполнительском уровне. Композиция художественной работы имеет серьезные ошибки. Свойства и характер предметов переданы с искажением. Форма и пространство трактуются несистемно. Цветовая гамма негармонична.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Сидоркина, И. Г., Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / И. Г. Сидоркина. — Москва : КноРус, 2022. — 245 с. — ISBN 978-5-406-10086-8. — URL: <https://book.ru/book/944621> (дата обращения: 08.06.2023). — Текст : электронный.
2. Боровская, Е.В.. Основы искусственного интеллекта. 4-е изд. : Учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова эл. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — URL: <https://book.ru/book/948128> (дата обращения: 08.06.2023). — Текст : электронный.
3. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Ясницкий Л. Н. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 224 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-00101-897-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018971.html> (дата обращения: 08.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. «Искусственный интеллект в теории механизмов машин и робототехнике» Поезжаева Е. В. 2022
2. «Компьютерные сети». Учебное пособие для вузов ; Урбанович П. П., Романенко Д. М. 2022
3. «Основы искусственного интеллекта» Масленникова О. Е., Гаврилова И. В. 2019.- 283с
4. Ломов С. П. Цветоведение: учебное пособие для вузов / С. П. Ломов, С. А. Аманжолов. - М. : Владос, 2014. - 144с + CD. – Текст: непосредственный.
5. Ломов, С. П. Цветоведение : учебное пособие для вузов, по специальности "Изобразительное искусство", "Декоративно-прикладное искусство" и "Дизайн" / С. П. Ломов, С. А. Аманжолов. - Москва : ВЛАДОС, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-907101-27-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907101272.html> (дата обращения: 08.06.2023). - Режим доступа : по подписке.
6. Ломов, С.П. Живопись: учебник / С. П. Ломов. - 3-е изд., доп. - М. : Агар, 2008. - 232с. – Текст: непосредственный.
7. Макарова М.Н. Перспектива: учебник для вузов / М. Н. Макарова. - 2-е изд., доп. - М. : Академ.Проект, 2006. - 480с. – Текст: непосредственный.
8. Макарова, М. Н. Рисунок и перспектива. Теория и практика : учебное пособие для студентов художественных специальностей / Макарова М. Н. - Москва : Академический Проект, 2020. - 382 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2585-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829125851.html>

(дата обращения:

08.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

9. Околелов, О. П. Искусственный интеллект в образовании : методическое пособие / О. П. Околелов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 81 с. - ISBN 978-5-4499-0570-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449905703.html> (дата обращения:

08.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

10. Ростовцев Н.Н. История методов обучения рисованию: русская и советская школы рисунка : учеб.пособие для вузов / Н. Н. Ростовцев. - М. : Просвещение, 1982. - 240с. — Текст: непосредственный.

11. Сергеева, В. П. Духовно-нравственное воспитание - основа формирования личности: Методическое пособие / В.П. Сергеева. - Москва : УЦ Перспектива, 2011. - 28 с. (Современные направления в развитии воспитания). ISBN 978-5-98594-276-7, 1000 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/368073> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

Сотник, С.Л.. Проектирование систем искусственного интеллекта : Курс лекций / С.Л.

Сотник — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 228 с. — URL: <https://book.ru/book/918138> (дата обращения: 08.06.2023). — Текст : электронный.

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.alleng.ru/edu/art3.htm>

<http://graphic.org.ru/academia.html>

<http://pro-risunok.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по самостоятельной работе.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.