

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор института цифровых
 технологий и математики
 _____ С.А. Рощупкин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Технологии цифрового образования. Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Математика и информатика, Физика

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Институт: цифровых технологий и математики

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		

Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия			
в т.ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	108		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетные единицы

Разработчик рабочей программы: канд.пед.нак, доцент Щучка Т.А.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

- формирование элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов;
- формирование базового представления об основных направлениях, технологий цифрового образования, искусственного интеллекта, задачах искусственного интеллекта и способах их решения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и определений в области технологий цифрового образования и искусственного интеллекта;
- изучение основных направлений технологий цифрового образования и искусственного интеллекта, принципов организации современных интеллектуальных систем;
- приобретение умений по применению технологий цифрового образования и моделей искусственного интеллекта в профессиональной деятельности;
- получение навыков использования технологий цифрового образования в профессиональной деятельности и навыков компьютерного моделирования с использованием интеллектуальных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Знает особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Умеет применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Владеет навыками анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	
ОПК-2 Способен участвовать в	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей),	Знает принципы применения информационных и цифровых технологий для разработки программы

<p>разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p>	<p>учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. Умеет с помощью современных программных средств проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся. Владеет навыками работы с цифровыми ресурсами и информационно коммуникационными технологиями при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>
	<p>ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p>	
	<p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>	
<p>ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Умеет грамотно и аргументировано использовать цифровые технологии в образовании для решения профессионально-ориентированных задач. Владеет навыками использования цифровых технологий в образовании и современных информационных технологий интеллектуального анализа данных.</p>
	<p>ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.</p>	

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Технологии цифрового образования	48	6		2	40
1.	Тема 1. Информатизация образования: характерные особенности, цели, задачи. Понятие цифровых	14	2		-	12

	технологий. Использование цифровых технологий для построения открытой системы образования. Направления развития информатизации.					
2.	Тема 2. Цели использования цифровых технологий в процессе подготовки учителя. Дидактические возможности использования средств цифровых технологий. Информационное взаимодействие в учебном процессе. Образовательные цифровые технологии и среда их реализации. Использование мультимедиа и коммуникационных технологий в образовании.	18	2		2	14
3.	Тема 3. Информационные ресурсы образовательного назначения: классификация, дидактические функции. Психолого-педагогические эргономические требования к созданию и использованию электронных средств образовательного назначения. Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения. Оценка качества электронных средств учебного назначения.	16	2		-	14
Раздел 2. Основы искусственного интеллекта.		96	12		16	68
4.	Тема 4. Искусственный интеллект: основные понятия и история возникновения.	16	2		2	12
5.	Тема 5. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта. Области применения методов искусственного интеллекта.	21	3		4	14
6.	Тема 6. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ.	20	2		4	14
7.	Тема 7. Экспертные системы.	18	2		2	14
8.	Тема 8. Обучение нейронной сети	21	3		4	14
9.	<i>Форма отчетности</i>	зачет				
ИТОГО:		144	18		18	108

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста, реферата.

Типовой вариант теста

1. Искусственный интеллект это -

Варианты ответа:

- 1) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования;
- 2) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка;
- 3) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования;
- 4) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний;

2. Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта - кибернетике?

Варианты ответа:

- 1) Раймонд Луллий
- 2) Норберт Винер
- 3) Лейбниц
- 4) Декарт

3. Назовите главное «мыслящее» устройство направления исследования в области искусственного интеллекта?

Ответ: Человеческий мозг

4. Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют?

Ответ: Существуют три подхода к определению понятия «искусственный интеллект»: по выполняемым функциям; по механизмам работы; по отраслям знаний.

5. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

Варианты ответа:

- 1) экспертные системы
- 2) интеллектуальные ППП
- 3) нейросистемы
- 4) робототехнические системы
- 5) системы общения
- 6) игровые системы

6. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска?

Варианты ответа:

- 1) нейросистемы
- 2) игровые системы
- 3) системы распознавания
- 4) экспертные системы

7. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

Варианты ответа:

- 1) экспертные системы
- 2) нейросистемы
- 3) интеллектуальные ППП
- 4) системы общения
- 5) игровые системы
- 6) системы распознавания

8. С каким объектом изучения тесно связаны термины «интеллект» и «информатика»?

Ответ:

Сопоставление этих терминов говорит об их близости и взаимосвязанности в смысле общности предмета изучения – познания информации и области применения.

9. Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?

Варианты ответа:

- 1) обработка данных в символьной форме
- 2) обработка данных в числовом формате
- 3) присутствие четкого алгоритма
- 4) необходимость выбора между многими вариантами

10. Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ...

Варианты ответа:

- 1) представлением знаний
- 2) нейронной сетью
- 3) экспертной системой
- 4) искусственным интеллектом

11. Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере?

Варианты ответа:

- 1) теория автоматизированных систем управления
- 2) теория систем управления базами данных
- 3) инженерия знаний

12. В чем состоит главное назначение инженерии знаний ...

Варианты ответа:

- 1) разработка методов приобретения и использования знаний для реализации на ЭВМ
- 2) изучение интеллектуальных метапроцедур человека при решении им задач
- 3) разработка систем управления базами данных

13. Как называются знания о конкретной ситуации в форме числовых, текстовых данных или простых утверждений ...

Варианты ответа:

- 1) факты
- 2) метазнания
- 3) правила

14. Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символическими рассуждениями, глубиной и самосознанием ...

Варианты ответа:

- 1) решатели задач
- 2) системы управления базами данных
- 3) экспертные системы

15. Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности ...

Варианты ответа:

- 1) механизмом логического вывода
- 2) системой управления базами данных
- 3) искусственным интеллектом

16. Укажите разрядность нейропроцессора?

Варианты ответа:

- 1) 32 разряда
- 2) 64 разряда
- 3) 16 разрядов
- 4) 128 разрядов

17. Укажите основные концепции развития СИИ?

Варианты ответа:

- 1) Интеллект – умение решать сложные задачи
- 2) Интеллект – способность систем к обучению
- 3) Интеллект – возможность взаимодействия с внешним миром
- 4) Интеллект – умение решать сложные задачи и интеллект – способность систем к обучению

18. Как вам кажется, что больше подходит для слова «технология»?

- 1) Процесс.
- 2) Объект.

- 3) Время.
- 4) Пространство.

19. Выберите верную фразу.

- 1) Все компьютерные технологии являются информационными.
- 2) Все компьютерные технологии являются образовательными.
- 3) Все информационные технологии являются цифровыми.
- 4) Все информационные технологии являются компьютерными.

20. Выберите правильное, на ваш взгляд, определение.

а) Информатизация образования - школьная программа модернизации образования.

б) Информатизация образования - комплекс мер по преобразованию педагогических процессов на основе внедрения в обучение и воспитание информационной продукции, средств, технологий.

в) Информатизация образования - комплекс мер по внедрению в обучение информационных технологий.

г) Информатизация образования - преобразованию педагогических процессов с помощью информационной продукции, средств, технологий.

21. Укажите ключевые требования к электронному обучению.

- 1) Интерактивность.
- 2) Мастерство.
- 3) Временная зависимость.
- 4) Программируемость.
- 5) Персонализация.
- 6) Обязательность.

22. Какие виды информации могут входить в состав мультимедийного контента?

- 1) Ультразвуковые сигналы.
- 2) Графика.
- 3) Жесты.
- 4) Видео.
- 5) Текст.
- 6) Инфракрасные сигналы.
- 7) Звук.

23. Какие качества наиболее характерны для современных цифровых образовательных технологий?

- 1) Линейность структуры.
- 2) Мультимедийность.
- 3) Тиражирование.
- 4) Продуцирование.
- 5) Бесплатность использования.

- 6) Интерактивность.
- 7) Ограниченность в применении.
- 8) Закрытость программного кода для пользователей.

24. Online learning - это...

- 1) Смешанное обучение.
- 2) Полное онлайн-обучение.
- 3) Традиционное обучение.
- 4) Обучение на базе компьютерной техники.

25. К чему приводит внедрение электронного обучения?

- 1) Уменьшение ответственности обучающихся.
- 2) Ограничение обучения рамками одного учебного заведения.
- 3) Сокращение зависимости обучающихся от преподавателя.
- 4) Увеличение ответственности преподавателя.
- 5) Происходит переход от объяснительно-иллюстративной и репродуктивной методики обучения к рефлексивной модели.

Примерная тематика рефератов

1. Негативные аспекты информатизации образовательного процесса.
2. Педагогико-эргономические требования к созданию и использованию программных средств учебного назначения, в том числе реализованных на базе технологии Мультимедиа.
3. Цели и направления внедрения цифровых технологий в педагогическую деятельность.
4. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем.
5. Методы проведения урока с применением ЦТ и информационных ресурсов сети Интернет.
6. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
7. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
8. Распознавание образов с применением нейросетевых алгоритмов.
9. Сравнительный анализ современных оболочек экспертных систем.
10. Интеллектуальные игры.
11. Знания и данные в экспертных системах.
12. Модели эволюций и генетические алгоритмы.
13. Мышление и искусственный интеллект.
14. Теория искусственного интеллекта.
15. Философские проблемы искусственного интеллекта и искусственной жизни.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: вопросы к зачету.

Вопросы к зачету (2 семестр, очная форма обучения)

1. Информатизация образования: характерные особенности, цели, задачи.
2. Понятие цифровых технологий в образовании.
3. Использование цифровых технологий для построения открытой системы образования.
4. Направление развития информатизации.
5. Образовательные цифровые технологии и среда их реализации.
6. Использование мультимедиа и коммуникационных технологий в образовании.
7. Психолого-педагогические и эргономические требования к созданию и использованию электронных средств образовательного назначения.
8. Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения.
9. Разработка авторских приложений на базе информационных технологий.
10. Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением.
11. Понятие искусственного интеллекта.
12. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта.
13. Современные области исследований искусственного интеллекта.
14. Искусственный интеллект как междисциплинарная область исследований.
15. Традиционные задачи искусственного интеллекта.
16. Структура и классификация экспертных систем.
17. Базы знаний и модели представления знаний.
18. Механизм работы со знаниями.
19. Классификация методов инженерии знаний.
20. Нейронные сети. Возможности искусственных нейронных сетей по обработке информации.
21. Основные направления исследований в области ИИ.
22. Моделирование эвристических методов.
23. Нейроны и их моделирование.
24. Активные и пассивные методы получения знаний.
25. Метод Делфи изучения предметной области.
26. Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике.
27. Система знаний. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная.
28. Система знаний. Модели представления знаний: семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ.
29. Информационное взаимодействие в учебном процессе.
30. Машинное представление знаний.
31. Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход

32. Задача распознавания образов в ИИ. Методы классификации.
33. Задача распознавания образов в ИИ. Методы кластеризации.
34. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
35. Обучение нейронной сети.
36. Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем.
37. Интеллектуальные информационные ЭС. Понятие о ИАД.
38. Классификация ЭС по назначению. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.
39. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.
40. Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Федотова В.С. Средства создания цифровых образовательных ресурсов : учебное пособие : [16+] / В. С. Федотова ; Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2023. – 128 с. : ил. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. _____
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700375> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Федотова В.С. Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя : учебное пособие : [16+] / В. С. Федотова ; Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2020. – 220 с. : ил. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. _____
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611279> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Шевченко-Савлакова Н.М. Методика создания интерактивных презентаций в PowerPoint (для педагогов-психологов, преподавателей психологии) : учебно-методическое пособие : [16+] / Н. М. Шевченко-Савлакова. – Минск : РИПО, 2020. – 53 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599802> (дата обращения: 10.04.2024).

4.2. Дополнительная литература

1. Баюк Д.А. Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта : учебник для магистратуры : [16+] / Д. А. Баюк, А. В. Попова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 300 с. : табл. – (Высшее образование: магистратура). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701038> (дата обращения: 10.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-253-3. – Текст : электронный.

2. Белоконова С.С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933> (дата обращения: 10.04.2024). – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Текст : электронный.

4. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : курс : учебное пособие / С. Л. Сотник. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 204 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234802> (дата обращения: 10.04.2023). – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://myschool.edu.ru/	Федеральная государственная информационная система «Моя школа» (ФГИС «Моя школа»)	Регистрация через любой компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrarv.ru	Научная электронная библиотека журналов.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
3.	https://sferum.ru/	Информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» (ИКОП «Сферум»)	Регистрация через любой компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
4.	https://fg.resh.edu.ru/	Платформа банка тренировочных заданий для подготовки к тестированию функциональной грамотности обучающихся	Регистрация через любой компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
5.	https://bvbinfo.ru/	Портал «Билет в Будущее»	
6.	https://edsoo.ru/	Портал «Единое содержание общего образования» (Конструктор рабочих программ)	

7.	https://resh.edu.ru/	Портал «Российская электронная школа»	
8.	https://apkpro.guppros.ru/navigator/	Навигатор научно-методических разработок	
9.	https://urok.apkpro.ru/	Библиотека цифрового образовательного контента.	
10.	https://education.apkpro.ru/courses/	Цифровая экосистема дополнительного профессионального образования.	
11.	https://fipi.ru	Портал ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».	
12.	https://education.apkpro.ru/simulators	Витрина симуляционных центров.	
13.	https://razgovor.edsoo.ru/	Сервис «Разговоры о важном».	
14.	https://online.edu.ru/	Государственная информационная система «Современная цифровая образовательная среда».	

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС). Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ
3.	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

4.	https://www.consultant.ru/	Справочная правовая система КонсультантПлюс	Свободный доступ
5.	https://www.garant.ru/	Информационно-правовой Гарант.ру	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.