

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ

Кафедра технической кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой технической
кибернетики



О.Я. Бежаева
(подпись, инициалы, фамилия)
«01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Синергетический подход в искусственном интеллекте
(наименование дисциплины)

47.04.01 Философия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) подготовки «Философия искусственного интеллекта»
наименование направленности (профиля, специализации)

квалификация: магистр

форма обучения: очно-заочная

Разработчик программы, к.т.н., доцент

Закиева Е.Ш.

СОГЛАСОВАНО: руководитель образовательной программы
д.филос., наук, профессор БашГУ Елхова О.И.



Уфа – 2022

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование компетенции магистров в области синергетики и теории самоорганизации, включающей знание методологических основ синергетики; умение применять синергетические методы исследования сложных систем, а также практические навыки моделирования для проведения научных исследований сложных систем.

1.2 Задачи дисциплины

- ✓ получение знаний теоретических основ и базовых понятий синергетики;
- ✓ изучение принципов и методов описания нелинейных динамических систем;
- ✓ освоение студентами моделей сложных систем различной физической природы;
- ✓ формирование навыков применения теоретических положений дисциплины для решения практических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	способен самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку	ПК-1.1 анализирует возможности синергетики и теории самоорганизации для решения конкретных задач научных исследований	Знать теоретические основы и базовые понятия синергетики и теории самоорганизации.
		ПК-1.2 применяет синергетические методы исследования для решения конкретных задач научных исследований	Уметь применять синергетические методы и модели для проведения научных исследования сложных систем.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Синергетический подход в искусственном интеллекте» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры 47.04.01 Философия, направленность (профиль) подготовки «Философия искусственного интеллекта». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
1	2
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,2
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	
практические занятия	4
ФКР	0,2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	61,8
Подготовка и сдача зачета (контроль)	

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Содержание дисциплины.

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия синергетики.	Предмет дисциплины и ее задачи. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке студентов. Понятие синергетики. Особенности синергетики. Условия, необходимые для самоорганизации. История развития синергетики. Современный этап развития синергетики. Естественнонаучный базис синергетики. Школы синергетики.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
2	Математические модели синергетики.	Уравнение осциллятора. Понятие системы. Динамический и статистический подходы к описанию системы. Понятие динамической системы, состояния системы. Фазовое пространство, фазовая траектория. Динамические системы с дискретным временем. Динамические системы с непрерывным временем. Модель Мальтуса. Уравнение Ферхюльста. Линейные и нелинейные системы. Распределенные и сосредоточенные системы.
3	Теория колебаний.	Понятие колебаний. Линейные колебания и их свойства. Переменные и параметры системы. Явление резонанса. Нелинейные колебания. Представление колебаний в фазовом пространстве. Понятие аттрактора. Автоколебания и их свойства. Предельные циклы Пуанкаре. Хаотический или странный аттрактор. Примеры колебаний в биологии, экономике, истории, химии.
4	Синергетика как наука о самоорганизации.	Понятие структуры и паттерна. Свободные, вынужденные структуры. Автопаттерны. Примеры процессов самоорганизации в различных системах. Статические структуры Тьюринга. Неустойчивость Тейлора. Ячейки Бенара. Рябь Фарадея. Вихри за движущимся объектом. Процессы самоорганизации в человеческом обществе.
5	Бифуркации.	Понятие бифуркации. Состояние равновесия. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Мультистабильность. Влияние малых флуктуаций в окрестности точки бифуркации. Влияние малого изменения управляющих параметров. Бифуркационное значение. Бифуркационная диаграмма. Бифуркация в социальных системах.
6	Динамический хаос.	Понятие фрактала. Построение фрактальных объектов. Примеры фракталов. Неустойчивость фазовых траекторий динамических систем и динамический хаос. Сценарии перехода к хаосу: сценарий Фейгенбаума, сценарий перехода через перемежаемость и разрушение квазипериодических колебаний.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности		Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ пр.			
1	Основные понятия синергетики.	1		У-1-2, ДУ-1-2	Т1, К1	ПК-1.1 ПК-1.2
2	Математические модели синергетики.	1	1	У-1-2, ДУ-2, МУ-1	Т2, К2	ПК-1.1 ПК-1.2
3	Теория колебаний.	1	1	У-1-2, ДУ-2, МУ-1	Т3, К3	ПК-1.1 ПК-1.2
4	Синергетика как наука о самоорганизации.	1		У-1-2, ДУ-2, МУ-1	Т4, К4	ПК-1.1 ПК-1.2

5	Бифуркации.	1	1	У-1-2, ДУ-2, МУ-1	Т5, К5	ПК-1.1 ПК-1.2
6	Динамический хаос.	1	1	У-1-2, ДУ-2, МУ-1	Т6, К6	ПК-1.1 ПК-1.2

К – контрольные вопросы, Т – тестирование

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Изучение процессов самоорганизации отдельных подсистем и их взаимодействия.	2
2	Построение бифуркационных диаграмм. Модели динамического хаоса.	2
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Основные понятия синергетики.	1 неделя	10
2.	Математические модели синергетики.	2 неделя	10
3.	Теория колебаний.	3 неделя	10
4.	Синергетика как наука о самоорганизации.	4 неделя	10
5.	Бифуркации.	5 неделя	10
6.	Динамический хаос.	6 неделя	11,8
Итого			61,8

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- ✓ библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- ✓ имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической,

возможность выхода в Интернет.

✓ *кафедрой:*

✓ путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

✓ путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

✓ путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Лекции к разделам 1-6	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта	12
2	Практические работы к разделам 2,3,5,6	Командная работа, работа в группе	16
Итого:			28

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому и профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (командная работа);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Таблица 7.1 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия синергетики.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, СРС	Задания и контрольные вопросы	1-10	Оценка «зачтено / не зачтено»
2	Математические модели синергетики. Теория колебаний.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, практическая работа, СРС	Задания и контрольные вопросы	11-20	Оценка «зачтено / не зачтено»
3	Синергетика как наука о самоорганизации. Бифуркации.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, практическая работа, СРС	Задания и контрольные вопросы	21-30	Оценка «зачтено / не зачтено»

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
4	Динамический хаос. Основные понятия синергетики.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, СРС	Задания и контрольные вопросы	31-40	Оценка «зачтено / не зачтено»
5	Математические модели синергетики.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, практическая работа, СРС	Задания и контрольные вопросы	41-50	Оценка «зачтено / не зачтено»
6	Теория колебаний.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лекция, практическая работа, СРС	Задания и контрольные вопросы	51-60	Оценка «зачтено / не зачтено»

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

1 вариант

1. Дайте определение понятия синергетики. Укажите особенности синергетики.
2. Запишите уравнение Мальтуса. Что оно описывает?
3. Автоколебания и их свойства. Предельные циклы Пуанкаре.
4. Перечислите условия возникновения хаоса в динамической системе.

2 вариант

1. Назовите школы синергетики. Перечислите условия, необходимые для самоорганизации.
2. Запишите уравнение Ферхюльста. Что оно описывает?
3. Дайте определение понятия аттрактор.
4. Линейные колебания и их свойства.

3 вариант

1. Перечислите основные этапы развития синергетики.
2. Как влияют на поведение динамической системы малые флуктуации в окрестности точки бифуркации?
3. Дайте определение понятия фрактала. Приведите примеры построения фрактальных объектов.
4. Хаотический или странный аттрактор.

4 вариант

1. Какие дисциплины составляют естественнонаучный базис синергетики?
2. Запишите уравнение осциллятора. Что оно описывает?
3. Дайте определение понятия бифуркации.
4. Какие сценарии перехода к хаосу Вы знаете?

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью ситуационных задач. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Безручко Б.П., Короновский А.А., Трубецков Д.И., Храмов А.Е. Путь в синергетику: Экскурсы в десяти лекциях. URSS. 2020. 304 с.

2. Хакен Г. Синергетика: в 2-х частях. Часть 1: Принципы и основы: Неравновесные фазовые переходы и самоорганизация в физике, химии и биологии. Часть 2: Перспективы и приложения: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. Пер. с англ. Изд. 2, доп. URSS. 2015. 880 с.

3. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. Пер. с англ. Изд. 7. URSS. 2022. 416 с.

4. Малинецкий Г.Г. Пространство синергетики: Взгляд с высоты. URSS. 2022. 248 с.

5. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. Пер. с англ. URSS. 2022. 320 с.

6. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: синергетическое мировидение. URSS. 2018. 254 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Чернавский Д.С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. URSS. 2021. 304 с.

2. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. Изд. 8. URSS. 2017. 312 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Закиева Е.Ш. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Синергетический подход в искусственном интеллекте» (в электронном виде).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Читателям», подразделах «Информационные ресурсы», «Базы данных» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Синергетический подход в искусственном интеллекте» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам выполнения самостоятельных работ, тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Синергетический подход в искусственном интеллекте»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель

и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Синергетический подход в искусственном интеллекте» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Синергетический подход в искусственном интеллекте» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Синергетический подход в искусственном интеллекте» для выполнения практических работ используются пакеты *MS Word, MS Excel*.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования,
- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности подготовки: Научно-исследовательская лаборатория теории управления и системного анализа (междисциплинарная), Учебно-научная лаборатория автоматизации

технологических процессов (междисциплинарная), Лаборатория управления безопасностью и надежностью сложных систем (междисциплинарная);

– вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности.

Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Project Professional, операционная система Microsoft Visio Pro, серверная операционная система Windows Server Datacenter, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Dr.Web® Desktop Security Suite + ESET Smart Security Business, пакет прикладных программ для выполнения инженерных и научных расчетов, ориентированных на работу с массивами данных - MATLAB, Simulink; MATLAB Distributed Computing Server.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).