

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.08.2023 12:05:47
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
Мартыненко М.В.
«28» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

Направление подготовки	<u>19.03.04 Технология продукции и организация общест- венного питания</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология и организация ресторанного дела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в <u>1</u> семестре	

Разработано:

Старший преподаватель кафедры физики,
электротехники и электрэнергетики
Кравцова А.Л.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины является ознакомление студентов с важнейшими методами и моделями классической математики, методами линейной алгебры, методами дифференциального исчисления функции одной переменной, вероятностными и статистическими моделями и их приложениям.

Задачи освоения дисциплины являются:

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области математических методов и моделей;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач;
- развитие интеллекта и формирование у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по математическим методам и моделям, и их приложениям;
- повышение общей культуры студентов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана Б1.О.01- Б1.О.05 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Её освоение происходит в 1 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Знает основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов. Умеет распознать математические объекты. Владеет навыками сбора, обработки информации, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.).
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		Использует навыки самостоятельной работы со специальной литературой
		Знает основные методы и модели решения типовых задач.

наук для решения задач профессиональной деятельности	для совершенствования знаний в области естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач. Владеет навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.
--	--	--

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	6	162	
Из них аудиторных:		54	
Лекций		27	
Практических занятий		27	
Самостоятельной работы		67,5	
Формы контроля:			
Экзамен		40,5	

5. Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ							
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 семестр							
1	Тема 1. Матрицы.	УК-1 ИД-1 ОПК-2 ИД-2	1,5	3	—	—	6
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022							

2	Тема 2. Определители матриц.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
3	Тема 3. Ранг матрицы.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
4	Тема 4. Обратная матрица.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
5	Тема 5. Системы линейных уравнений.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
6	Тема 6. Элементы линейной алгебры.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
7	Тема 7. Векторная алгебра.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
8	Тема 8. Аналитическая геометрия. Прямая линия на плоскости.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
9	Тема 9. Плоскость в пространстве	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
10	Тема 10. Кривые второго порядка	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
11	Тема 11. Поверхности второго порядка	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
12	Тема 12. Введение в математический анализ	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
13	Тема 13. Функции. Предел функции	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
14	Тема 14. Непрерывность функции. Точки разрыва	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
15	Тема 15. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
16	Тема 16. Элементы высшей алгебры	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
17	Тема 17. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	3	–	–	6
18	Тема 18. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	1,5	–	–	–	1,5
Итого за 1 семестр:			27	27	–	–	67,5
Итого:			27	27	–	–	67,5

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна 2 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022			
	Тема 1. Матрицы.	1,5	
	Тема 2. Определители матриц.	1,5	

	Определители 2-го и 3-го порядков. Определители n-го порядка. Свойства определителей.		
3	Тема 3. Ранг матрицы. Метод окаймляющих миноров. Метод элементарных преобразований.	1,5	
4	Тема 4. Обратная матрица. Метод присоединенной матрицы. Решение матричных уравнений.	1,5	
5	Тема 5. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Правило Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Структура общего решения неоднородной системы уравнений.	1,5	
6	Тема 6. Элементы линейной алгебры. Линейные пространства. Линейные операторы. Квадратичные формы. Пространство арифметических векторов.	1,5	
7	Тема 7. Векторная алгебра. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Базис. Разложение по базису. Координаты вектора. Декартовы системы координат. Полярная система координат. Скалярное произведение векторов. Направляющие косинусы вектора. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	1,5	
8	Тема 8. Аналитическая геометрия. Прямая линия на плоскости. Прямая линия на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.	1,5	
9	Тема 9. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости. Угол между двумя плоскостями. Взаимное расположение двух плоскостей. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Прямая линия в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	1,5	
10	Тема 10. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	1,5	
11	Тема 11. Поверхности второго порядка. Поверхности второго порядка с образующими, параллельными координатным осям.	1,5	
12	Тема 12. Введение в математический анализ. Числовая символика. Множества. Последова-	1,5	

	тельности. Предел последовательности. Поверхности вращения. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.		
13	Тема 13. Функции. Предел функции. Определение функции. Элементарные функции. Обратная функция. Способы задания функций. Предел функции. Основные теоремы о пределах функции. Теоремы о бесконечно больших и бесконечно малых функциях. Теоремы о предельном переходе. Некоторые методы раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.	1,5	
14	Тема 14. Непрерывность функции. Точки разрыва. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	1,5	
15	Тема 15. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная и дифференциал функции. Основные теоремы дифференцирования. Исследование функций и построение графиков. Асимптоты графика функции. Общая схема построения графиков функций.	1,5	
16	Тема 16. Элементы высшей алгебры. Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Множества комплексных чисел. Многочлены. Разложение многочлена на множители. Решение алгебраических уравнений.	1,5	
17	Тема 17. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений.	1,5	
18	Тема 18. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Геометрические приложения определенного интеграла. Механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приближенное вычисление определенных интегралов.	1,5	
Итого за 1 семестр:		27	
Итого:		27	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.3. Наименование лабораторных работ

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
1	Практическая работа № 1. Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители. Вычисление определителей 2-го, 3-го и n-го порядков.	3	
2	Практическая работа № 2. Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, Крамера и Гаусса.	3	
3	Практическая работа №3. Функции и пределы. Методы приближенного вычисления значений функций. Основные методы вычисления пределов функций. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов функций.	3	
4	Практическая работа №4. Производная и дифференциал функции одной переменной. Дифференцирование функций различных видов.	3	
5	Практическая работа №5. Методы исследования и построения графиков функций. Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению их графиков.	3	
6	Практическая работа №6. Вероятностные модели процессов управления. Элементы комбинаторики. Вычисление вероятности случайного события. Вероятность в схеме повторных испытаний.	3	
7	Практическая работа №7. Корреляционно-регрессионный метод исследования случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Использование числовых характеристик в корреляционно-регрессионном методе.	3	
8	Практическая работа №8. Основы выборочной статистики. Выборочная совокупность, выборочная функция, выборочная дисперсия, выборочная средняя, выборочная корреляция, выборочная регрессия. Гистограмма, полигон частот.	3	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	тот. Вычисление точечных оценок параметров распределения. Вычисление интервальных оценок параметров распределения.		
9	Практическая работа №9. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез. Статистические исследования зависимостей. Методы статистической проверки гипотез. Гипотеза о равенстве генеральных средних.	3	
	Итого за 1 семестр:	27	
	Итого:	27	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
1 семестр					
УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-2 ИД-2 _{ОПК-2}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-18	Собеседование	53,46	5,94	59,4
	Подготовка к лекциям	Собеседование	2,43	0,27	2,7
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	4,86	0,54	5,4
Итого за 1 семестр:			60,75	6,75	67,5
Итого:			60,75	6,75	67,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
 - типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Математика» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой самостоятельный раздел. Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник для бакалавров / В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Рек.УМО. – ISBN 978-5-9916-3325-3

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко; Моск. Гос. Ун-т тех. И упр. Им. К.Г. Разумовского. – 5-е изд., перераб. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 396 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Доп.МО. – ISBN 978-5-9916-3467-0

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальные информационные справочные системы не требуются.

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

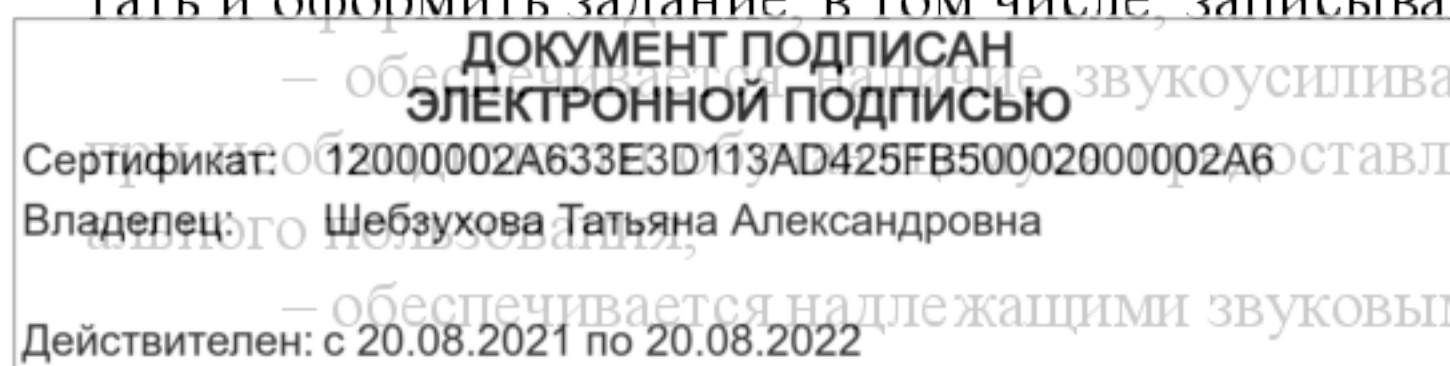
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечение студента звукоусиливающей аппаратурой коллективного пользования,

– предоставление студенту звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;



3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту,
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022