

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра математического анализа



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Природопользование

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки

2019

Карачаевск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости	17
6. Образовательные технологии	17
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	19
7.1. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	19
7.2.1. Типовые письменные работы	19
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации	23
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	25
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	31
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	33
8.1. Основная литература:	33
8.2. Дополнительная литература:	33
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	34
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	36
10.1. Общесистемные требования	36
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	37
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	37
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	37

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Ошибка! Закладка не определена.

12. Лист регистрации изменений Ошибка! Закладка не определена.

1. Наименование дисциплины (модуля)

Математика

Целью изучения дисциплины является:

овладение базовыми знаниями фундаментальных разделов математики, в объеме, необходимом для овладения математическим аппаратом экологических наук, используемом для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; изучение теории по темам: дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра и аналитическая геометрия; развитие навыков решения задач по данным темам.

Для достижения цели ставятся задачи:

формирование у студентов основных понятий о методах математической обработки данных экологических исследований, представлений о моделях, проблемах, постановках исследовательских задач и методах их решения.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «05.03.06. Экология и природопользование» (квалификация – «Бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.05) относится к базовой части Б1.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.Б. 05
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Математика» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Математика» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Математические методы в экологии», «Математическое моделирование в экологии», «Информатика» и другие.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно – научного и	Знать: базовые понятия и математические методы из разделов фундаментального математического цикла: математического анализа,

	<p>математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений; доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения.</p> <p>Владеть: доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, при решении типовых и простейших задач в области экологии и природопользования.</p>
--	---	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 ЗЕТ, 216 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	108	-
Аудиторная работа (всего):	108	20
в том числе:		
Лекции	72	8
семинары, практические занятия	36	6
Практикумы	-	-
лабораторные работы	36	6
Внеаудиторная работа:		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование	-	-

групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	78
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего Контроля
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		
				Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Линейная алгебра	60	20	10		30			
1.	Тема: Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Прямое произведение множеств./лз/	8	4			4	ОПК-1	Устный опрос	
2.	Тема: Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Сложение, умножение матрицы на число. Обратные матрицы. Методы вычисления обратных матриц./лз/	8	4			4	ОПК-1	Доклад с презентацией	
3.	Вычисление обратной матрицы./пз/	8		4		4	ОПК-1	Решение задач	
4.	Тема: Определители. Свойства определителей. Определители n-го порядка. /лз/	4	4				ОПК-1	Творческое задание	
5.	Тема: Линейная зависимость векторов. Ранг матрицы./лз/	8	4			4	ОПК-1	Блиц-опрос	
6.	Тема: Системы	8		4		4		Тест	

	линейных алгебраических уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных /пз/					ОПК-1	
7.	Тема: Системы линейных алгебраических уравнений.. Метод Крамера. /лз/	8	4		4	ОПК-1	Реферат
8.	Тема: Системы линейных однородных уравнений уравнений./пз/	4		2	2	ОПК-1	Решение задач
9.	Тема: Системы линейных алгебраических уравнений /ср/	4			4	ОПК-1	Тестирование «Линейная алгебра»
	Раздел 2. Аналитическая геометрия	60	20	10	30		
10	Тема: Система координат на плоскости. Основные понятия. Полярные координаты. Основные приложения метода координат на плоскости. /лз/	8	4		4	ОПК-1	Устный опрос
11	Тема: Преобразование системы координат. /лз/	8	4		4	ОПК-1	Доклад презентацией с
12	Тема: Кривые в полярных координатах./пз/	6		2	4	ОПК-1	Решение задач
13	Тема: Уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Общее уравнение прямой Нормальное уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках на осях.. /лз/	6	4		2	ОПК-1	Блиц опрос
14	Тема: Основные задачи на прямую на плоскости и в пространстве. /лз/	8	2	2	4	ОПК-1	Тест

15	Различные способы задания плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, пучок плоскостей.	4	2	2		ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос	
16	Тема: Линии второго порядка на плоскости. /лаб.з/	6		2		4	ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос.
17	Тема: Эллипс. Исследование формы эллипса по его уравнению./лз/	8	4			4	ОПК-1	Опрос
18	Тема: Линии второго порядка. Гипербола и парабола./пз/	6		2		4	ОПК-1	Тестирование «Аналитическая геометрия»
	Раздел 3. Математический анализ.	60	20	10		30		
19	Тема: Множества. Основные понятия. Числовые множества. Числовые промежутки. Окрестность точки. Функция. Основные свойства функций.	10	4	2		4	ОПК-1	Фронтальный опрос
20	Тема: Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предельный переход в неравенствах. Предел монотонной числовой последовательности. Число e . Натуральные логарифмы. Предел и непрерывность функции. Основные теоремы о пределах.	10	4	2		4	ОПК-1	Доклад с презентацией. Контрольная работа №2
21	Тема: Производная функции. Задачи,	10	4	2		4	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы,

	<p>приводящие к понятию производной.</p> <p>Производная суммы, разности, произведения и частного функций.</p> <p>Производная сложной и обратной функции.</p> <p>Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.</p>							письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
22	<p>Тема: Комплексные числа и операции над ними. Геометрическое представление комплексных чисел.</p> <p>Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел; извлечение корней из комплексных чисел.</p>	8	4			4	ОПК-1	Тест по теме
23	<p>Тема Действия над комплексными числами. /пз/</p>	6		2		4	ОПК-1	Доклад с презентацией
24	<p>Тема: Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла.</p> <p>Свойства неопределенного интеграла.</p> <p>Метод непосредственного интегрирования.</p> <p>Метод интегрирования подстановкой.</p> <p>/лз/</p>	6	2			4	УК-1 ОПК-1	Реферат
25	<p>Тема: Метод интегрирования по частям.</p> <p>«Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы.</p> <p>Определенный интеграл как предел</p>	6	2			4	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.

	интегральной суммы. Формула Ньютона – Лейбница						
26	Тема: Интегрирование иррациональных функций. квадратичные иррациональности. Дробно- линейная и тригонометрическая подстановки. /даб.з/	4		2		2	ОПК-1 Тестирование «Математический анализ»
	Раздел 4. Теория вероятностей	20	6	4		10	
27	Тема: Предмет теории вероятности. События и испытания. Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения для выбора двух и более объектов./лз/	4		2		2	ОПК-1 Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
28	Тема: Вычисление вероятности наступления события с помощью классического определения./пз/	4		2		2	ОПК-1 Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
29	Тема: Алгебра событий. Сумма и произведение нескольких событий. Дискретные случайные величины. /лз/	4		2		2	ОПК-1 Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос.
30	Тема: Непрерывные случайные величины. Биноминальное и геометрическое распределение вероятности. /лз/	4		2		2	ОПК-1 Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
31	Тема: Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.	4		2		2	ОПК-1 Задания по теме практического занятия, типовые расчеты,

	Биноминальное и геометрическое распределение вероятности.							контрольный опрос.
	Раздел 5. Математическая статистика	16	6	2		8		
32	Тема: Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Доверительные интервалы и доверительные пределы./лз/	6	2			4	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
33	Тема: Определение закона распределения случайной величины. Исследование случайных зависимостей. Однофакторный корреляционно-регрессионный анализ./лз/	6	4			2	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
34	Тема: Генеральная совокупность и выборка. Доверительные интервалы и доверительные пределы./пр.з/	4		2		2	ОПК-1	Тестирование «Математическая статистика»
	Всего	216	72	36		108		

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего Контроля
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		
		Лек		Пр	Лаб				
	Раздел 1. Линейная алгебра	52	2	2	2	46			

1.	Тема: Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Прямое произведение множеств./лз/	8	2		6	ОПК-1	Устный опрос
2.	Тема: Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Сложение, умножение матрицы на число. Обратные матрицы. Методы вычисления обратных матриц./лз/	6		2	4	ОПК-1	Доклад презентацией с
3.	Вычисление обратной матрицы./пз/	8		2	6	ОПК-1	Решение задач
4.	Тема: Определители. Свойства определителей. Определители n-го порядка. /лз/	4			4	ОПК-1	Творческое задание
5.	Тема: Линейная зависимость векторов. Ранг матрицы./лз/	6			6	ОПК-1	Блиц-опрос
6.	Тема: Системы линейных алгебраических уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных /пз/	4			4	ОПК-1	Тест
7.	Тема: Системы линейных алгебраических уравнений.. Метод Крамера. /лз/	6			6	ОПК-1	Реферат
8.	Тема: Системы линейных однородных уравнений уравнений./пз/	4			4	ОПК-1	Решение задач
9.	Тема: Системы линейных алгебраических уравнений /ср/	6			6	ОПК-1	Тестирование «Линейная алгебра»
	Раздел 2. Аналитическая геометрия	52	2	2	2	46	

10	Тема: Система координат на плоскости. Основные понятия. Полярные координаты. Основные приложения метода координат на плоскости. /лз/	8	2			6	ОПК-1	Устный опрос
11	Тема: Преобразование системы координат. /лз/	4				4	ОПК-1	Доклад с презентацией
12	Тема: Кривые в полярных координатах. /лз/	8	2			6	ОПК-1	Решение задач
13	Тема: Уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Общее уравнение прямой. Нормальное уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках на осях.. /лз/	4				4	ОПК-1	Блиц опрос
14	Тема: Основные задачи на прямую на плоскости и в пространстве. /лз/	6				6	ОПК-1	Тест
15	Различные способы задания плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, пучок плоскостей.	4				4	ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос
16	Тема: Линии второго порядка на плоскости. /лаб.з/	6				6	ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос.
17	Тема: Эллипс. Исследование формы эллипса по его уравнению. /лз/	4				4	ОПК-1	Опрос
18	Тема: Линии второго порядка. Гипербола и парабола. /лз/	6				6	ОПК-1	Тестирование «Аналитическая геометрия»
	Раздел 3. Математический	46	2	2	2	40		

	анализ.						
19	Тема: Множества. Основные понятия. Числовые множества. Числовые промежутки. Окрестность точки. Функция. Основные свойства функций.	8	2		6	ОПК-1	Фронтальный опрос
20	Тема: Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предельный переход в неравенствах. Предел монотонной числовой последовательности. Число e . Натуральные логарифмы. Предел и непрерывность функции. Основные теоремы о пределах.	4			4	ОПК-1	Доклад презентацией. Контрольная работа №2
21	Тема: Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.	6			6	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
22	Тема: Комплексные числа и операции над ними. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел;	4			4	ОПК-1	Тест по теме

	извлечение корней из комплексных чисел.						
23	Тема Действия над комплексными числами. /пз/	6			6	ОПК-1	Доклад с презентацией
24	Тема: Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой. /лз/	4			4	УК-1 ОПК-1	Реферат
25	Тема: Метод интегрирования по частям. «Берущиеся » и «неберущиеся» интегралы. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона – Лейбница	6			6	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
26	Тема: Интегрирование иррациональных функций. квадратичные иррациональности. Дробно- линейная и тригонометрическая подстановки. /даб.з/	4			4	ОПК-1	Тестирование «Математический анализ»
	Раздел 4. Теория вероятностей	26	2		24		
27	Тема: Предмет теории вероятности. События и испытания. Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения для выбора двух и более объектов./лз/	6	2		4	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
28	Тема: Вычисление вероятности	6			6	ОПК-1	Конспектирование и анализ

	наступления события с помощью классического определения./пз/						литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
29	Тема: Алгебра событий. Сумма и произведение нескольких событий. Дискретные случайные величины. /лз/	4			4	ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос.
30	Тема: Непрерывные случайные величины. Биноминальное и геометрическое распределение вероятности. /лз/	6			6	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
31	Тема: Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Биноминальное и геометрическое распределение вероятности.	4			4	ОПК-1	Задания по теме практического занятия, типовые расчеты, контрольный опрос.
	Раздел 5. Математическая статистика	20			20		
32	Тема: Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Доверительные интервалы и доверительные пределы./лз/	10			10	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной подготовке.
33	Тема: Определение закона распределения случайной величины. Исследование случайных зависимостей. Однофакторный	6			6	ОПК-1	Конспектирование и анализ литературы, письменные ответы на вопросы по самостоятельной

	корреляционно-регрессионный анализ./лз/						подготовке.
34	Тема: Генеральная совокупность и выборка. Доверительные интервалы и доверительные пределы./пр.з/	4				4	ОПК-1 Тестирование «Математическая статистика»
	Всего	216 (в т.ч. 20 ч контроль)	8	6	6	176	
			72	36			

5.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках указанного в учебном плане объема самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности:

Вид самостоятельной работы-	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	36
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	12
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа	12
Подготовка к текущему контролю	12
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	12
Решение задач	12
Подготовка к промежуточной аттестации	12
Итого СРО	108

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных

ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые письменные работы (ОПК-1):

Контрольная работа №1

Вариант № 1

1. Доказать совместность системы и решить её тремя способами: по формулам Крамера; методом Гаусса и средствами матричного исчисления.

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = -12, \\ x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 2x_4 = -9, \\ -2x_1 + 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = -8. \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}, \text{ б) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 9 \end{vmatrix}, \text{ в) } |A| = \begin{vmatrix} 2 & -5 & 4 & 3 \\ 3 & -4 & 7 & 5 \\ 4 & -9 & 8 & 5 \\ -3 & 2 & -5 & 3 \end{vmatrix};$$

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 7 & 3 & 10 \\ 15 & 6 & 20 \end{pmatrix};$$

4. Заданы вектора: $\vec{a} = (2; 3; 2)$, $\vec{b} = (4; 7; 5)$, $\vec{c} = (1; -1; 1)$.

Найти $(\vec{a} - 2\vec{c})(2\vec{b} + 3\vec{a})$; $(2\vec{a} + \vec{c}) \times (\vec{b} - 3\vec{a})$; $\text{Pr}_{\vec{b}} \vec{a}$; направляющие косинусы вектора $2\vec{b} + \vec{a} - 3\vec{c}$.

5. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1;3;1), B = (-1;-2;1), C = (2;-1;3), D = (1;4;3).$$

6. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если
 $A = (1;2;-1), B = (-1;3;2), C = (2;-1;4).$

Вариант № 2

1. Доказать совместность системы и решить её тремя способами: по формулам Крамера; методом Гаусса и средствами матричного исчисления.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 22, \\ x_1 + 2x_2 - 4x_4 = -3, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 + 5x_4 = -3. \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -6 & 1 \end{vmatrix}, \text{ б) } \begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 2 & -3 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \end{vmatrix}, \text{ в) } |A| = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 3 \\ 0 & -4 & 2 & 5 \\ 3 & 0 & -4 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & -5 & 4 \\ 3 & -7 & 5 \end{pmatrix};$$

4. Заданы вектора: $\vec{a} = (-1;3;4), \vec{b} = (2;4;-3), \vec{c} = (1;5;-3).$

Найти $(2\vec{a} + 3\vec{c})(\vec{b} - 3\vec{a}); (-\vec{a} - \vec{c}) \times (\vec{b} + 3\vec{a}); \text{Пр}_{\vec{b}}\vec{a};$ направляющие косинусы вектора $\vec{b} + \vec{a} - 2\vec{c}.$

5. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1;3;-1), B = (-1;2;1), C = (4;-1;3), D = (1;2;3).$$

6. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если

$$A = (-1;2;2), B = (-1;3;4), C = (-2;-1;4).$$

Вариант № 3

1. Доказать совместность системы и решить её тремя способами: по формулам

Крамера; методом Гаусса и средствами матричного исчисления.

$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 - x_4 = 2, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = -2, \\ 2x_1 + x_2 - 4x_3 + 7x_4 = 6. \end{cases}$$

2. Вычислить определитель:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}, \text{ б) } \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & -4 & 3 \end{vmatrix}, \text{ в) } |A| = \begin{vmatrix} 3 & -9 & -3 & -1 \\ 5 & -8 & -2 & 0 \\ 4 & -5 & -1 & -2 \\ 7 & 0 & -4 & -5 \end{vmatrix}$$

3. Найти матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix};$$

4. Заданы вектора: $\vec{a} = (5; -1; 2)$, $\vec{b} = (-2; 4; -3)$, $\vec{c} = (0; 2; -3)$.

Найти $(3\vec{a} + \vec{c})(2\vec{b} - \vec{a})$; $(-2\vec{a} + \vec{c}) \times (2\vec{b} + \vec{a})$; $\text{Pr}_{\vec{b}} \vec{c}$; направляющие косинусы вектора $2\vec{b} + \vec{a} - 3\vec{c}$.

5. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (2; 4; -1), B = (3; 1; -2), C = (0; 2; 4), D = (1; 2; 3).$$

6. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если

$$A = (2; 2; -1), B = (-2; 3; 1), C = (2; 1; 3).$$

Контрольная работа №2.

Задание №1. Вычислить предел.

1	1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 - 11x + 2}{\sqrt{7+x} - 3};$	2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-x)(1+x^3)}{5x^8 - 8};$	3)
	$\lim_{x \rightarrow -10} \frac{\sin^2(x+10)}{\sqrt{x^2 - 36} - 8};$		
	4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x+3} \right)^{4x-1};$	5) $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\ln(x-10) - \ln x).$	

2	$1) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 - 9x + 2}{\sqrt{2x} - 2}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1-x^2} + 5x}{\sqrt[3]{1-x^3}}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow -5} \frac{\operatorname{tg}(x+5)}{\sqrt{6+x-1}};$ $4) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x+3}{5x-2} \right)^{9x-1}; \quad 5) \lim_{x \rightarrow \infty} x \ln \frac{9+x}{8+x}.$
3	$1) \lim_{x \rightarrow -4} \frac{3x^2 + 11x - 4}{\sqrt{8+x} - 2}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{1-x-8x^3}}{3x+2}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\operatorname{tg}(x-5)}{2-\sqrt{x-1}};$ $4) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+1} \right)^{8x-1}; \quad 5) \lim_{x \rightarrow \infty} x \ln \frac{x-3}{x+3}.$

Контрольная работа №3

Номер вар.	Найти производную функции
1	$\text{а) } y = \sqrt[3]{2e^{3x} - 2^{\frac{x}{2}} + 4} + \ln^6 4x; \quad \text{б) } xy = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}; \quad \text{в) } y = (xe^x)^{x^2};$ $\text{г) } y = e^{-2x} \cos 3x; \quad \text{д) } y = \sqrt[3]{x^2} \frac{1-x}{1+x^2} \sin^3 x \cos^2 x;$
2	$\text{а) } y = \sqrt{\ln x + 1} + \ln(\sqrt{x} + 1); \quad \text{б) } \ln x + e^{-\frac{y}{x}} = xy; \quad \text{в) } y = (1 + \log_4 x)^{x^2};$ $\text{г) } y = \operatorname{arctg}(\sin x) + \sin x \ln \cos x; \quad \text{д) } y = \operatorname{arctg} \ln 3x;$
3	$\text{а) } y = \sqrt{x^2 + 1} - \ln \left(\frac{1 + \sqrt{x^2 + 1}}{x} \right); \quad \text{б) } x^{y+1} = y^{x+1}; \quad \text{в) } y = (\sqrt[3]{x} - 1)^{x+1};$ $\text{г) } y = 2^{\arcsin x} + (1 - \arccos 3x)^2; \quad \text{д) } y = 3 \sin 2x \cos^2 x + \sin^3 x;$

Контрольная работа №4

Номер вар.	Интегралы
1	$\text{а) } \int \frac{e^x dx}{\sqrt[8]{1-e^x}}; \quad \text{б) } \int \frac{19-4x}{2x^2+x-3} dx; \quad \text{в) } \int (5x-2) \ln x dx; \quad \text{г) } \int \frac{dx}{1-\sqrt[3]{x+1}}.$

2	$\text{a) } \int x\sqrt{3-x^2} dx ; \quad \text{б) } \int \frac{2x+9}{x^2+5x+6} dx ; \quad \text{в) } \int x \cdot \cos^2(2x) dx ; \quad \text{г) } \int \frac{dx}{\sin x + \operatorname{tg} x} .$
3	$\text{a) } \int \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx ; \quad \text{б) } \int \frac{x+9}{x^2+2x-3} dx ; \quad \text{в) } \int \ln(3+x^2) dx ; \quad \text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{x+3} + \sqrt[3]{(x+3)^2}} .$

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (Экзамен), (ОПК-1):

1. Основные понятия теории множеств.
2. Операции над множествами. Прямое произведение множеств.
3. Бинарные и n-арные отношения. Операции на бинарных отношениях.
4. Понятие матрицы. Виды матриц.
5. Операции над матрицами. Сложение, умножение матрицы на число.
6. Операции над матрицами. Умножение матриц.
7. Перестановочные и обратимые матрицы.
8. Миноры и их алгебраические дополнения.
9. Вычисление обратной матрицы. Матричная форма СЛУ.
10. Алгоритм для вычисления обратной матрицы к обратимой матрице.
11. Определители. Свойства определителей.
12. Определители n-го порядка.
13. Необходимое и достаточное условие обратимости матриц.
14. Линейная зависимость векторов. Ранг матрицы.
15. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных.
16. Системы линейных однородных уравнений.
17. Фундаментальный набор решений ОСЛАУ.
18. Правило Крамера.
19. Система координат на плоскости. Основные понятия.
20. Основные приложения метода координат на плоскости.
21. Площадь треугольника.
22. Преобразование системы координат.
23. Поворот осей координат. Параллельный перенос осей координат.
24. Прямые линии на плоскости и в пространстве.
25. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве.
26. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две точки, полярное уравнение прямой.
27. Общее уравнение прямой.
28. Нормальное уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках на осях.
29. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
30. Основные задачи на прямую на плоскости и в пространстве.
31. Линии второго порядка на плоскости. Окружность. Основные понятия.

32. Решение задач с применением свойств окружности.
33. Эллипс. Исследование формы эллипса по его уравнению.
34. Линии второго порядка. Гипербола и парабола.
35. Исследование формы гиперболы и параболы по их уравнению. Асимптоты гиперболы.
36. Множества. Основные понятия. Числовые множества.
37. Числовые промежутки. Окрестность точки.
38. Функция. Основные свойства функций.
39. Числовые функции. График функции.
40. Числовая последовательность.
41. Предел и непрерывность функции. Основные теоремы о пределах.
42. Признаки существования пределов. Первый и второй замечательные пределы.
43. Непрерывность функций. Непрерывность функции в интервале и на отрезке.
44. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях.
45. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции.
46. Комплексные числа и операции над ними. Геометрическое представление комплексных чисел.
47. Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел; извлечение корней из комплексных чисел.
48. Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла.
49. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.
50. Метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций.
51. Интегрирование иррациональных функций, квадратичные иррациональности. Дробно-линейная и тригонометрическая подстановки.
52. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона – Лейбница.
53. Интегрирование по частям и подстановкой.
54. Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения для выбора двух и более объектов.
55. Размещения, сочетания, перестановки.
56. Вычисление вероятности наступления события с помощью классического определения.
57. Решение задач на классическое определение вероятности.
58. Алгебра событий. Сумма и произведение нескольких событий.
59. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.
60. Законы распределения дискретной случайной величины. Центральная предельная теорема.
61. Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.
62. Определение закона распределения случайной величины. Исследование случайных зависимостей.
63. Корреляционно-регрессионный анализ. Оценка качества регрессионной модели.
64. Однофакторный корреляционно-регрессионный анализ.
65. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ
66. Оценка степени линейной взаимосвязи между зависимой переменной и каждым из факторов.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Математика»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Линейная алгебра (ОПК-1)

Линейная алгебра

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа

Элементами присоединенной матрицы

по отношению к матрице А являются

- Сами элементы матрицы А
- Миноры элементов матрицы А
- Любые числа
- Алгебраические дополнения элементов матрицы А

Задание 2

Выберите правильный вариант ответа

Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ равен

- 1
- 3
- 2
- 4

Задание 3

Выберите правильный вариант ответа

Матрица $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & \alpha & 1 \end{pmatrix}$ является вырожденной, если число α равно

- 6
- 2
- 18
- 2

Задание 4

Дополнить

Сумма элементов первого столбца $C=2A-3B$,

если $A = \begin{pmatrix} -7 & 54 & 2 \\ -30 & 2 & 55 \\ 2 & 45 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 20 & 4 & 57 \\ -20 & 5 & 4 \\ -4 & 6 & 3 \end{pmatrix}$, равно

Правильные варианты ответа: -82;

Задание 5

Выберите правильный вариант ответа

Миноры элементов a_{13}, a_{23}, a_{33} матрицы $\begin{pmatrix} 5 & 8 & -4 \\ 6 & 9 & -5 \\ 4 & 7 & -3 \end{pmatrix}$

равны

- $M_{13} = 3, M_{23} = -3, M_{33} = -3$
- $M_{13} = 6, M_{23} = 6, M_{33} = -3$
- $M_{13} = -6, M_{23} = 3, M_{33} = -3$
- $M_{13} = 6, M_{23} = 3, M_{33} = -3$

Задание 6

Отметить правильные варианты ответов

Если существует матрица $A-(5A)^T$,

то матрица A

- является квадратной
- является нулевой (размера $m \times n$, где m не равно n)
- может быть произвольной
- может быть единичной

Задание 7

Дополнить

Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 3\alpha + 2 \\ 2 & 10 \end{vmatrix}$ равен 0,

если α равно

Правильные варианты ответа: 1;

Задание 8

Дополнить

Определитель $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 2$. Тогда

определитель матрицы $\begin{pmatrix} 3a_{11} & -3a_{12} & 3a_{13} \\ a_{21} & -a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & -a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ равен ...

*Правильные варианты ответа: -6;***Задание 9**

Отметить правильные варианты ответов

Среди матриц

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 0 & 6 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix},$$

$$A_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}, \quad A_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

обратную имеет только матрица...

- A_1
 A_2
 A_3
 A_4

Задание 10

Отметить правильный вариант ответа

Матрица $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 3 & k \end{pmatrix}$ не имеет обратной при k , равном ...

- 0
 6
 -6
 3

Задание 11

Дополнить

Определитель произведения матриц

$$A = \begin{pmatrix} -5 + \alpha & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 2 & 3\alpha - 1 \\ 1 & 16 \end{pmatrix} \text{ равен } 0$$

при α равном ...*Правильные варианты ответа: 11;***Задание 12**

Определить соответствие

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1,5 \\ 1 & -0,5 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -0,5 & 2,5 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -0,3 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 \end{pmatrix}$$

Задание 13

Дополнить

Матрица обратная к матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & -\alpha & 2 \\ -1 & 5 & -2 \\ 4 & 6 & 4 \end{pmatrix}$ не

существует при α равном...

Правильные варианты ответа: 3;

Задание 14

Если для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ обратная матрица имеет вид

$A^{-1} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$, то элемент a_{23} равен ...

Правильные варианты ответа: -1;

Задание 15

Соответствие

Система линейных уравнений имеющее хотя бы одно решение называется	Совместной
Система линейных уравнений не имеющая решений называется	Несовместной
Система линейных уравнений имеющее единственное решение называется	Определенной
Система линейных уравнений имеющее множество решений называется	не определенной

Тестирование №2

Аналитическая геометрия (ОПК-1)

Задание 1

Выберите ответ из предложенных.

Составьте общее уравнение плоскости, которая проходит через точку $M_0(31,0,1)$ и ось O_x

$x=0$

- $y=0$
- $y=2x+3$
- $2x+2y=0$

Задание 2

Выберите ответ из предложенных.

На прямой $x=t$, $y=2+2t$, $z=2-t$ точка, ближайшая к точке $A(2,3,0)$ имеет координаты..

- $(1,4,1)$
- $(0,0,0)$
- $(2,1,2)$
- $(0,1,2)$

Задание 3

введите правильный ответ.

Уравнение плоскости, перпендикулярной к плоскости $5x-y+3z-2=0$, и проходящей через прямую $\begin{cases} 5x-8y-11z-4=0 \\ x+2y-z+2=0 \end{cases}$ есть

Правильные варианты ответа: все плоскости принадлежащие пучку плоскостей;

Задание 4

Введите правильный ответ

На прямой $x=2t$ $y=4t$ $z=3+5t$ точка равноудаленная от точек $A(3,1,-2)$ и $B(5,3,-2)$ имеет координаты....

Правильные варианты ответа: $(2,4,8)$;

Задание 5

введите правильный ответ.

Уравнение прямой, параллельной прямой $4x+3y-15=0$ и отстоящей от неё на расстояние $d=2$ имеет вид....

Правильные варианты ответа: $4x+3y-25=0$;

Задание 6

Даны два множества объектов: общие уравнения прямых и уравнения прямых в нормальном виде. Составьте из этих множеств пары

$$5x+12y-26=0$$

$$\frac{5}{13}x + \frac{12}{13}y - 2 = 0$$

$$3x - 4y + 10 = 0$$

$$-\frac{3}{5}x + \frac{4}{5}y - 2 = 0$$

$$2x+2y+7=0$$

$$-\frac{x}{\sqrt{2}} - \frac{y}{\sqrt{2}} - \frac{7}{2\sqrt{2}} = 0$$

$$y=3x+5$$

$$-\frac{3}{\sqrt{10}}x + \frac{1}{\sqrt{10}}y - \frac{5}{\sqrt{10}} = 0$$

Задание 7

Выберите ответ из предложенных

Эксцентриситет гиперболы равен $\sqrt{2}$, тогда каноническое уравнение гиперболы, проходящей через точку $M(\sqrt{3}, \sqrt{2})$ имеет вид

- $x^2 - y^2 = 1$
- $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$
- $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

$$\square \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$$

8. Задание 8

Выберите ответ из предложенных

Каноническое уравнение эллипса, проходящего через точки $M(\frac{5}{2}, \frac{\sqrt{6}}{4})$ и $N(-2, \frac{\sqrt{15}}{5})$ имеет вид

$$\checkmark \frac{x^2}{10} + y^2 = 1$$

$$\square \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$\square x^2 + y^2 = 1$$

$$\square \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$\square \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{7} = 1$$

Задание 9

Даны два множества объектов: одно из них - уравнения кривых, второе - сами кривые. Составить из объектов пары.

Окружность

$$36x^2 + 36y^2 - 36x - 24y - 23 = 0$$

Гипербола

$$16x^2 + 25y^2 - 32x + 50y - 359 = 0$$

Мнимый эллипс

$$x^2 + 4y^2 + 8y + 5 = 0$$

Парабола

$$2x^2 - 4x + 2y - 3 = 0$$

Задание 10

Выберите ответ из предложенных среди уравнений кривых укажите уравнения окружности :

$$\checkmark (x+3)^2 + (y-2)^2 = 16$$

$$\square 4x^2 + 4y^2 = 49$$

$$\square x^2 + 4y^2 = 4$$

$$\square \frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{16} = 1$$

Задание 11

Введите правильный ответ

Плоскости $5x - 3y - 26z - 3 = 0$, $10x + 3y + 11z - 42 = 0$, $20x - 39y - 23z + 96 = 0$ и $10x + 21y + 2z + 21 = 0$ образуют ...

Правильные варианты ответа: тетраэдр;

Задание 12

введите правильный ответ

Уравнение плоскости $1\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}y + 2\sqrt{3}z - 2 = 0$ является ...

Правильные варианты ответа: нормальным;

Задание 13

Введите правильный ответ

Угол между плоскостями $11x - 8y - 7z + 5 = 0$ и $7x + 2y - 8z - 3 = 0$ равен ...

Правильные варианты ответа: 45 градусов;

Задание 14

Введите правильный ответ

$y=kx+b$ - уравнение прямой с направляющим вектором $p(3,2)$, проходящей через точку $M(2, -1)$, тогда k -в равно

Правильные варианты ответа: 1; 2; 3; 4; 5;

Задание 15

Введите правильный ответ

угловой коэффициент прямой $5x - 4y + 2 = 0$ равен...

Правильные варианты ответа: 1,25;

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Математика»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы,

проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
балльных показателей традиционной отметке	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Ахметжанова, Г. В. Математика: учебное пособие: в 3 частях / Г. В. Ахметжанова, Е. С. Павлова; Тольяттинский государственный университет. - Тольятти: ТГУ, 2018. - Часть 1. - 96 с. - ISBN 978-5-8259-1196-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/139660> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Глебова, М. В. Математика: учебное пособие / М. В. Глебова. — Пенза : ПГУ, 2019. - 96 с. - ISBN 978-5-907185-51-7.- URL: <https://e.lanbook.com /book /162243> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

3. Гуляян, Б. Ш. Математика. Базовый курс: учебник / Б. Ш. Гуляян, Р. Я. Хамидуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: МФПА, 2011. - 712 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-902597-61-2. - URL: <https://znanium.com /catalog/product/451279> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. Жукова, Г. С. Математика: учебное пособие / Г.С. Жукова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. 0 351 с. 0 (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108295-9. URL: <https://znanium.com/catalog/product/ 1067391> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. Кундышева, Е. С. Математика: учебник / Е. С. Кундышева. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2015. - 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> (дата обращения: 28.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

6. Математика: учебно-методическое пособие / составитель О. Ю. Глухова; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2018. - 170 с. - ISBN 978-5-8353-2420-0. -URL: <https://e.lanbook.com/book/135241> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

7. Математика в примерах и задачах: учебное пособие / О. М. Дегтярева, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 372 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011256-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077632> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Березина, Н.А. Математика: учебное пособие / Н. А. Березина, Е. Л. Максина. - Москва: РИОР; Инфра-М, 2013. - 175 с. - ISBN 978-5-369-00061-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/ 369492> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный./ О. М. Дегтярева, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 372 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011256-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077632> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. Математика: учебное пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-

010118-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989799> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету и экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Методические рекомендации к организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится зачет по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на зачет, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к зачету, а сам зачет становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на зачете вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целью изучения дисциплины является обеспечение общепрофессиональных компетенций будущих бакалавров, которая заключается в умении оптимально использовать знания о технологиях производства информационного продукта, технике средств массовой информации в профессиональной деятельности; повышение культуры мышления; овладение навыками публичного выступления и делового общения; формирование навыков редактирования.

При подготовке студентов к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения.

Практическое занятие - это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки.

Практические занятия предназначены для усвоения материала через систему основных понятий математической науки. Они включают обсуждение отдельных вопросов, разбор трудных понятий и их сравнение. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения к самоорганизации для выполнения предложенных домашних заданий. При этом *алгоритм подготовки будет следующим:*

1 этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем темы;

2 этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап - составление плана ответа на конкретные вопросы (конспект по теоретическим вопросам к практическому занятию, не менее трех источников для подготовки, в конспекте должны быть ссылки на источники).

Важнейшие требования к выступлениям студентов - самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Доклад является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением.

При подготовке к докладам необходимо:

- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;
- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры;
- вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;
- выделение основных мыслей, так чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения. Доклад (сообщение) иллюстрируется конкретными примерами из практики.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022 /2023 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду. Университета.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд.25)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: 15 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, переносной проектор

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных

форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, эффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «SmartBoard», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфеты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12.Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. KasperskyEndpointSecurity (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023