

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



28 апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИКА

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность подготовки

«Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе ФГОС ВО 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09. 2017 г. № 936.

Автор:

к.т.н., доцент

Л. Н. Кондратенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры высшей математики от 10.03 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,
д.т.н., профессор

В. Г. Григулецкий

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 07 апреля 2021 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии,
к.в.н., доцент

М. Н. Лиценцова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
д.в.н., профессор

А. А. Шевченко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование комплекса основных теоретических и практических знаний по разделам математики с усилением прикладной направленности, а также повышение общего интеллекта студентов и развитие логического мышления и математической культуры.

Задачи

- изучение теоретических основ по разделам высшей математики для понимания других математических и нематематических дисциплин;
- формирование знаний относительно основных методов вычислений и алгоритмов решений задач высшей математики;
- сформировать умение и навыки работы с математическим аппаратом для решения прикладных задач;
- формирование умения самостоятельно разбираться в математическом аппарате специальной литературы.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Математика» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	67 66	-
— лекции	34	-
— практические	32	-
- лабораторные	-	-
— внеаудиторная	3	-
— зачет		-
— экзамен	3	-
— защита курсовых работ (проектов)		-
Самостоятельная работа в том числе: — курсовая работа (проект)*	77 -	-
— прочие виды самостоятельной работы	77	-

Виды учебной работы	Объем, часов		
	Очная	Заочная	
Итого по дисциплине	144	-	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
1	Тема 1. Линейная алгебра. Матрицы: основные понятия, линейные операции и умножение матриц, схемы контактов первого и второго порядка в матричной форме. Системы линейных уравнений: классификация; виды решений; способы решений; приложения в биологии и медицине.	УК-1	1	4	4		10
2	Тема 2. Аналитическая геометрия: основные задачи; уравнения прямой на плоскости в зависимости от выбранных параметров. Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приложения кривых второго порядка в биологии.	УК-1	1	4	2		10
3	Тема 3. Введение в математический анализ: функция, определение, задание функции, свой-	УК-1	1	4	4		6

	ства функции, понятие предела функции, его геометрический смысл. Свойства пределов, его вычисление. Раскрытие неопределенностей, возникающих при вычислении пределов.						
4	Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: производная; биологический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных; производные сложных функций, высших порядков; понятие о дифференциале; исследование функций и построение их графиков.	УК-1	1	4	2		9
5	Тема 5. Дифференциальное исчисление функций многих переменных: определение функции двух переменных, частные производные функций; исследование функции на экстремум; метод наименьших квадратов.	УК-1	1	4	4		9
6	Тема 6. Интегральное исчисление: свойства неопределенного интеграла и таблица интегралов, простейшие приемы интегрирования; определенный интеграл, геометрический и биологический смысл определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница, приложения определенных интегралов.	УК-1	1	4	4		9
7	Тема 7. Теория вероятностей: классификация и алгебра событий; классическая и статистическая вероятность,	УК-1	1	10	12		24

	относительная частота события; теоремы сложения и умножения вероятностей; формулы полной вероятности, Байеса; повторные испытания (схема и формула Бернулли; формула Пуассона; локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа); случайные величины (дискретные и непрерывные, способы задания, числовые характеристики); классификация законов распределения; нормальное распределение и его характеристики; правило «трех сигм».					
	Курсовая работа (проект)					-

Итого	34	32	-	77
-------	----	----	---	----

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Ариничева И. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / И. В. Ариничева, И. В. Ариничев, В. М. Смоленцев. — Краснодар: КубГАУ, 2014. — 93 с.: Режим доступа:
http://edu.kubsau.ru/file.php/111/04_Kniga_TV_i_MS_polnyi_variant.pdf. — Образовательный портал КубГАУ
2. Кондратенко Л. Н. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Кондратенко, И. А. Петунина. — Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2016. — 103 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/111/01_LINEINAJA_ALGEBRA.pdf. — Образовательный портал КубГАУ
3. Кондратенко Л. Н. Линейная алгебра и математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Кондратенко, И. О. Сергеева — Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2014. — 98 с. Режим доступа:
http://edu.kubsau.ru/file.php/111/02_Lin.alg. i mat an. na sait.pdf — Образовательный портал КубГАУ
4. Смоленцев В. М. Теория вероятностей: конспект лекций и задачи [Электронный ресурс] / В. М. Смоленцев, С. И. Свиридова. — Краснодар, КубГАУ, 2013. — 140 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/111/03_TV_konspekt_lekcii.pdf. — Образовательный портал КубГАУ
5. Смоленцев В. М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: типовые расчеты / В. М. Смоленцев, Е. В. Рождественская. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 66 с.: Режим доступа:

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
-----------------	--

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

1	Математика
1	Информатика
2,3	Экономика, организация, основы маркетинга в перерабатывающей промышленности
5	Основы делопроизводства
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

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

ИД-1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; не находит и критически не анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-2 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Не рассматривает возможные варианты реше-	Не знает, как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; не находит и критически не анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Рассматривает возможные варианты реше-	Имеет поверхностные знания анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи Поверхностно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Рассматривает возможные варианты реше-	Знает методы анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Находит и критически анализирует возможные варианты реше-	Знает на высоком уровне методы анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Находит и критически анализирует возможные варианты реше-	расчетно-графическое задание, кейс-задание, практическое контрольное задание доклад
--	---	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ленной задачи ИД-3 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Не определяет и не оценивает последствия возможных решений задачи ИД-5 определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	можные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Грамотно, логично, аргументировано не формирует собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Не определяет и не оценивает последствия возможных решений задачи	ния задачи, оценивая их достоинства и недостатки Поверхностно, но грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	поставленной задачи Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Грамотно, логично, аргументировано формируя собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	обходимую для решения поставленной задачи Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Грамотно, логично, аргументировано формируя собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Пример задания расчетно-графического задания по теме «Линейная алгебра».
Составить схему C контактов 2-го порядка, если известны схемы A и B контактов 1-го порядка (t_A – число инфицированных в первой группе, $t_B = n_A$ – число людей во второй группе, n_B – число людей в третьей группе). Объяснить смысл элемента c_{ij} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, c_{14} .$$

Пример задания расчетно-графического задания по теме «Функция многих переменных». Используя метод наименьших квадратов, найти зависимость количества виноградных листьев от длины виноградной лозы.

x	1	2	3	5	7	8	9
y	2	1	3	2	4	4	3

Пример кейс-задания по теме «Теория вероятностей».

Среднегодовой убой молока на ферме – случайная величина, распределенная по нормальному закону с параметрами, $a = 5500$ и $\sigma = 400$ кг.

Найти: 1) характеристики убоя молока для 100 животных; 2) вероятность того, что убой 100 животных составит не менее 480000 кг; 3) величину, которую с вероятностью $p = 0,95$ не превзойдет убой 100 животных; 4) диапазон, в котором вероятнее всего будет находиться среднегодовой убой животного этой фермы.

Пример общего домашнего задания по теме «Теория вероятностей».

Доля продукции с повышенным содержанием консервантов составляет 38%. Найти вероятность того, что из 500 единиц такой продукции без повышенного содержания консервантов будет: 1) 315; 2) от 305 до 320.

Пример практического контрольного задания по теме «Дифференциальное исчисление функций многих переменных».

Определить характер зависимости живой массы теленка (кг) у от возраста x (недели).

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	32,0	35,7	43,4	49,2	55,1	61,1	65,2	72,7

Пример вопроса тестового задания по теме «Введение в математический анализ»

№	Начальная величина биологической популяции $\lim_{t \rightarrow \infty} \left(3000 - \frac{100}{t-1} \right)$ равна
---	---	-----

Пример вопроса тестового задания по теме «Теория вероятностей»

№	Вероятность случайного события меняется в границах:	1. От 0 до ∞ 2. От $-\infty$ до ∞ 3. От 0 до 1 4. От -1 до 1
----------	---	---

Примерные темы докладов для проведения конференции:

1. Приложения линейной алгебры и элементов аналитической геометрии в биолого-математических моделях.
2. Приложения математического анализа в биолого-математических моделях.
3. Приложения функции нескольких переменных для обработки результатов данных ветеринарно-санитарной экспертизы.
4. Приложения дифференциальных уравнений и их систем в моделях биологической динамики и теории эпидемий.
5. Приложения теории вероятностей в биолого-математических моделях и теории катастроф.
6. Биографии великих математиков России.
7. Биографии великих математиков Западной Европы.
8. Математика Античности.
9. Математика Древнего Востока.
10. Интересные факты о математике.

Вопросы к экзамену

1. Матрицы: основные понятия.
2. Операции над матрицами.
3. Приложения матриц в эпидемиологии.
4. Системы линейных уравнений: основные понятия.
5. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
6. Расстояние между двумя точками на плоскости. Деление отрезка в заданном соотношении.
7. Основные задачи аналитической геометрии.
8. Уравнения прямой на плоскости.
9. Угловой коэффициент прямой. Координаты точки пересечения двух прямых.
10. Уравнение окружности, график функции.
11. Уравнение эллипса, график функции.
12. Уравнение параболы, график функции.
13. Уравнение гиперболы, график функции.
14. Способы задания кривых второго порядка в производственных задачах.
15. Предел функции в точке и методы его вычисления.
16. Раскрытие неопределенностей.
17. Понятие производной. Смысли производной.
18. Правила дифференцирования. Табличное дифференцирование.
19. Производная сложной функции. Производные высших порядков.
20. Дифференциал функции и его приложение.
21. Приложения производных в задачах биологии.
22. Алгоритм исследования функции на экстремум.
23. Алгоритм исследования функции на глобальный экстремум.
24. Общая схема исследования функции.

25. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.
26. Исследование на экстремум функции двух переменных.
27. Понятие о методе наименьших квадратов.
28. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства.
29. Простейшие приемы интегрирования.
30. Определенный интеграл и его свойства.
31. Формула Ньютона-Лейбница и вычисление определенных интегралов.
32. Приложения определенного интеграла.
33. Несобственные интегралы и их приложения.
34. Основные понятия теории вероятностей. Классификация событий.
35. Алгебра событий.
36. Классическое и статистическое определения вероятности.
37. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
38. Формулы полной вероятности и Байеса.
39. Схема и формула Бернулли.
40. Теорема Пуассона.
41. Локальная теорема Лапласа-Муавра.
42. Интегральная теорема Лапласа-Муавра.
43. Наивероятнейшее число наступления испытаний.
44. Случайные величины: основные понятия.
45. Дискретные случайные величины: основные понятия.
46. Математическое ожидание случайной дискретной величины и его свойства.
47. Дисперсия случайной дискретной величины и ее свойства.
48. Среднее квадратичное отклонение случайной дискретной величины.
49. Непрерывные случайные величины: основные понятия.
50. Интегральная и дифференциальная функции распределения случайной величины.
51. Интегральная функция распределения и ее свойства.
52. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
53. Числовые характеристики случайных непрерывных величин,
54. Нормальный закон распределения.
55. Кривая нормального распределения и ее свойства.
56. Вероятность попадания нормально распределенной величины в заданный интервал.
57. Вероятность отклонения нормально распределенной случайной величины от математического ожидания.
58. Правило «трех сигм».
59. Закон больших чисел.

Практические задания для экзамена

КАРТОЧКА 1	КАРТОЧКА 2
<p>1 Решить систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 7 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \end{cases}$	<p>1 Решить систему линейных уравнений методом Гаусса</p> $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -3 \end{cases}$
<p>2 Найти производную функции</p>	<p>2 Найти производную функции</p>

$$y = \sqrt{5x} \cdot \ln 3x$$

КАРТОЧКА 3

- 1 Найти частные производные первого порядка

$$z = \sqrt[3]{x} + \ln 3x - y^5 + \cos 6y$$

- 2 Найти первообразную

$$\int \frac{x - x^5 - 4}{x} dx$$

КАРТОЧКА 5

- 1 Найти значение определенного интеграла

$$\int_1^2 x^4 dx$$

- 2 Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6 \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

КАРТОЧКА 7

- 1 Найти производную функции

$$y = \cos 4x \cdot \ln 5x$$

- 2 Найти частные производные первого порядка

$$z = \sqrt[5]{x} + \sin 3x - 4y^6 + \cos 9y$$

КАРТОЧКА 9

- 1 Найти первообразную

$$\int \cos 5x dx$$

- 2 Найти значение определенного интеграла

$$y = \sqrt[3]{x} \cdot \ln 3x$$

КАРТОЧКА 4

- 1 Найти частные производные первого порядка

$$z = \sqrt[3]{x} + \sin 3x - 4y^5 + \cos 2y$$

- 2 Найти первообразную

$$\int \frac{x - x^5 - 1}{x^2} dx$$

КАРТОЧКА 6

- 1 Найти значение определенного интеграла

$$\int_{-1}^2 x^5 dx$$

- 2 Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -4 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 11 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -7 \end{cases}$$

КАРТОЧКА 8

- 1 Найти производную функции

$$y = \sin 5x \cdot \ln 3x$$

- 2 Найти частные производные первого порядка

$$z = x^3 + \sin 3y - 4y^5 + \cos 2y$$

КАРТОЧКА 10

- 1 Найти первообразную

$$\int \sin 6x dx$$

- 2 Найти значение определенного интеграла

$$\int_0^{\pi} \cos x dx$$

КАРТОЧКА 11

- 1 Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 12 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = -9 \end{cases}$$

- 2 Найти производную функции

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

КАРТОЧКА 13

- 1 Найти частные производные первого порядка

$$z = \sqrt[3]{y} + \sin 3y - 4x^5 + \cos 2x$$

- 2 Найти первообразную

$$\int (\cos 2x + x^2) dx$$

КАРТОЧКА 15

- 1 Найти значение определенного интеграла

$$\int_0^{\pi} \sin 2x dx$$

- 2 Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 5x_1 + 2x_2 - 4x_3 = -16 \\ x_1 + 3x_2 = -6 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 9 \end{cases}$$

КАРТОЧКА 17

- 1 Найти производную функции

$$\int_0^{\pi} \sin x dx$$

КАРТОЧКА 12

- 1 Решить систему линейных уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = -4 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 2 \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = -5 \end{cases}$$

- 2 Найти производную функции

$$y = 2x^3 + \sin 5x - \ln 3x$$

КАРТОЧКА 14

- 1 Найти частные производные первого порядка

$$z = \sin 3x - 4x^5 + \cos 7y + 5$$

- 2 Найти первообразную

$$\int (\sin 2x - x^2) dx$$

КАРТОЧКА 16

- 1 Найти значение определенного интеграла

$$\int_0^{\pi} \cos 2x dx$$

- 2 Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 33 \\ 7x_1 - 5x_2 = 24 \\ 4x_1 + 11x_3 = 39 \end{cases}$$

КАРТОЧКА 18

- 1 Найти производную функции

$y = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 4}$ <p>2 Найти частные производные первого порядка</p> $z = 3y^5 + \sin 8x - 4\cos 2y + x^8$ <p>КАРТОЧКА 19</p> <p>1 Найти первообразную</p> $\int (2x - x^2) dx$ <p>2 Найти значение определенного интеграла</p> $\int_0^\pi \sin 3x dx$	$y = \frac{x^2 - 3}{x + 2}$ <p>2 Найти частные производные первого порядка</p> $z = 4y^6 + \sin 2x - 4x^5 + 4\cos 2y$ <p>КАРТОЧКА 20</p> <p>1 Найти первообразную</p> $\int (12x + x^2) dx$ <p>2 Найти значение определенного интеграла</p> $\int_{-\pi}^0 \sin x dx$
<p>КАРТОЧКА 21</p> <p>1 Решить систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 12 \\ 7x_1 - 5x_2 + x_3 = -33 \\ 4x_1 + x_3 = -7 \end{cases}$ <p>2 Найти предел функции</p> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x - 1}{3x^4 - 5x^2 + 3}$ <p>КАРТОЧКА 23</p> <p>1 Найти уравнение прямой AB и длину отрезка AB.</p> <p>$A(1,5), B(-2,3)$</p> <p>2 Найти интервалы возрастания и убывания функции</p> $y = x^3 + 3x^2$	<p>КАРТОЧКА 22</p> <p>1 Решить систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} 10x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 8 \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 14 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 = 5 \end{cases}$ <p>2 Найти предел функции</p> $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{x^2 - 1}$ <p>КАРТОЧКА 24</p> <p>1 Даны вершины треугольника ABC. Найти длину стороны AB и длину любой высоты треугольника.</p> <p>$A(-7;10), B(5;1), C(3;15)$</p> <p>2 Найти интервалы возрастания и убывания функции</p> $y = x^3 - 3x^2$

	КАРТОЧКА 25		КАРТОЧКА 26
1	Решить задачу по комбинаторике	1	Решить задачу по комбинаторике
2	В конкурсе «Лучший в профессии» существует 7 номинаций. Сколькими способами 7 участников можно распределить по призовым местам?	2	К авиакассе одновременно подошли 8 человек. Сколько существует возможных вариантов организовать очередь?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Математика» на экзамене проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Расчетно-графические работы – индивидуальные задания для самостоятельной работы, характеризующиеся общей тематикой и отличающиеся расчетной частью для каждого варианта.

Критерии оценки знаний студентов по выполнению расчетно-графических работ:

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный интервал времени (до начала сессии), в полном объеме или в полном объеме с исправленными самостоятельно по требованию преподавателя погрешностями вычислений.

Оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено в установленный интервал времени (до начала сессии).

Кейс-задание – пример, решение которого состоит из нескольких пунктов, в каждом из которых используется результат предыдущего.

Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:

Отметка «отлично» – задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» – задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» – задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Доклад (презентация) - публичное сообщение, представляющие собой развернутое изложение определенной темы, вопроса программы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, студентом, группой студентов.

Доклады направлены на более глубокое изучение студентами лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения.

Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию доклада: сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемый вопрос; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании.

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание вопроса.

Экзамен по дисциплине преследует цель – проверку теоретических знаний, развития творческого мышления и навыков самостоятельной работы обучающихся, а также их умений применять полученные знания в решении практических задач.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных знаний по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Алексеев Г.В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81275.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Грек П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грек П.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, 2015.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70695.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:// И. А. Петунина. — Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. — 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf

4. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. Башмакова И.Б. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Б. Башмакова, И.И. Кораблёва, С.С. Прасников — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС ACB, 2016. — 108 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66841.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Гусак А.А. Теория вероятностей. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусак А.А., Бричикова Е.А. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 287 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28244.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Дегтярева О.М. Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дегтярева О.М., Хузиахметова Р.Н., Хузиахметова А.Р. — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61962.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Колосова Н.И. Тестовые задания по высшей математике и биологической статистике [Электронный ресурс]/ Колосова Н.И., Бахарева Г.В., Денисов Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21870.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Растопчина О.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79053.html>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс]: практикум/ Растопчина О.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017.— 138 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72486.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Чернова Н.М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс]/ Н.М. Чернова – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 105 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57382.html>. – ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Электронно-библиотечные системы

№	Наименование	Тематика
1	Znanius.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.18 – 2015. Утв. ректором КубГАУ 19.05.2015 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/191.pdf>.
2. Положение о самостоятельной работе обучающихся. Утв. ректором Куб ГАУ 05.05.2014 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/35.pdf>
3. Математика: сб. тестов / И. А. Петунина, Л. Н. Кондратенко, Н.А. Соловьева. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 64 с.
4. Математика: сб. тестов [Электронный ресурс]: / И. А. Петунина, Л. Н. Кондратенко, Н.А. Соловьева. – Краснодар : КубГАУ, 2018 [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю
5. Контрольный вариант теста по математике [Электронный ресурс, сайт кафедры высшей математики КубГАУ].
6. Математика: типовые расчеты и схемы. [Электронный ресурс]: /Карманова А.В. – Краснодар: КубГАУ, 2017 [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВА- ТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОР- МАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной про-

граммы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1. Перечень программного лицензионного обеспечения

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3. Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2	3	4
	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м ² ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-</p>

	точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающего-

ся/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
 - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
 - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
 - обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
 - наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.