

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

Факультет агрохимии и защиты растений  
Высшей математики



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Лебедовский И.А.  
(протокол от 21.06.2024 №  
20.05.2024№9)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Защита растений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра высшей математики Карманова А.В.

Доцент, кафедра высшей математики Тугуз Н.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.04 Агронимия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Фитопатологии, энтомологии и защиты растений	Руководитель образовательной программы	Веретельник Е.Ю.	Согласовано	13.05.2024, № 9
2	Фитопатологии, энтомологии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	21.06.2024, № 13.05.2024№9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах разделов математики, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности; развитие математической интуиции, логического мышления, воспитание математической культуры

Задачи изучения дисциплины:

- формирование аналитического мышления, а на его основе, системного и критического мышления для математического моделирования ситуаций из будущей профессиональной деятельности;
- овладение способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знания основных математических законов;
- умение выбирать оптимальные методы решения задач профессиональной деятельности для проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- приобретение навыков самостоятельной работы с литературой для успешного применения математических законов в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 Знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Умеет использовать законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 Владеет методами использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн1 Знает методы использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Понимание основных законов и принципов математических и естественных наук и их применение в агрономии.

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв1 Владеет навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

ОПК-1.3 Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии

*Знать:*

ОПК-1.3/Зн1 Знает методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

*Уметь:*

ОПК-1.3/Ум1 Понимает основные принципы применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

*Владеть:*

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Математика и математическая статистика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	144	4	69	3	34	32	21	Экзамен (54)
Всего	144	4	69	3	34	32	21	54

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы	
Раздел 1. Математика	52	3	20	16	13	ОПК-1.1	

Тема 1.1. Линейная алгебра	10		2	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 1.2. Аналитическая геометрия	8		2	2	4	
Тема 1.3. Математический анализ	34	3	16	10	5	
<b>Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>38</b>		<b>14</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Теория вероятностей	21		8	9	4	
Тема 2.2. Математическая статистика	17		6	7	4	
<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Математика**

**(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)**

#### *Тема 1.1. Линейная алгебра*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Матрицы и действия над ними, системы линейных уравнений и их решение методом Крамера, Гаусса.

#### *Тема 1.2. Аналитическая геометрия*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Прямая на плоскости, взаимное расположение двух прямых, кривые второго порядка; прямая и плоскость в пространстве, взаимное расположение двух плоскостей, поверхности второго порядка.

#### *Тема 1.3. Математический анализ*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Прямая на плоскости, взаимное расположение двух прямых, кривые второго порядка; прямая и плоскость в пространстве, взаимное расположение двух плоскостей, поверхности второго порядка. Прямая на плоскости, взаимное расположение двух прямых, кривые второго порядка; прямая и плоскость в пространстве, взаимное расположение двух плоскостей, поверхности второго порядка, понятие функции, основные элементарные функции, обратные функции, суперпозиция функций, производственные функции, раскрытие различных видов неопределенностей, Первый и второй замечательные пределы.

Производная функции, правила дифференцирования. Приложения производной: исследование функции и построение ее графика, понятие функции двух переменных, частные производные первого и второго порядков, исследование функции на экстремум, неопределенный интеграл, виды интегрирования, определенный интеграл, приложения определенного интеграла, понятие дифференциального уравнения, решение диф. уравнений с разделяющимися переменными.

### **Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика**

**(Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

#### *Тема 2.1. Теория вероятностей*

*(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Виды событий, классическое определение вероятности, относительная частота, формулы комбинаторики в теории вероятностей. Вероятность суммы и произведения событий, формула Байеса, условная вероятность, повторные испытания, случайные дискретные величины и непрерывные случайные величины, интегральная и дифференциальная функция распределения, числовые характеристик случайных величин, распределение Бернулли и Пуассона, нормальное распределение, кривая Гаусса, правило трех сигм, теорема Ляпунова, теорема Чебышева.

### Тема 2.2. Математическая статистика

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Статистическая совокупность, распределение выборки, дискретный и интервальный вариационный ряд, полигон, гистограмма.

Вычисления статистических характеристик: абсолютные и относительные величины, средние, структурные средние, показатели рассеяния, оценки статистических характеристик для выборочного метода, понятие корреляционной зависимости, коэффициент корреляции, уравнение прямой регрессии, основные понятия, критерий Стьюдента, критерий Фишера.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Математика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

#### 1. Вопрос 1

Сумма элементов главной диагонали этой матрицы равна

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -7 \\ 8 & -1 & 3 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

#### 2. Вопрос 2

Прямая, заданная уравнением, пересекает

1. Ось OX в точке (-1,0)
2. Начало координат
3. Ось OX в точке (2,0)
4. Ось OY в точке (0,3)

$$\frac{1}{3}y = \frac{1}{3}x + 1$$

#### 3. Вопрос 3

Если на некотором промежутке для функции выполняется такое условие, то на этом промежутке функция

1. вогнута
2. выпукла
3. постоянна
4. возрастает

$$f''(x_0) > 0$$

### Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

#### 1. Вопрос 1

Установить соответствие между событиями и соответствующими им вероятностями

1. случайное
2. невозможное
3. достоверное
4. такая вероятность не существует

- a.  $p(A)=0$
- б.  $p(A)=1$
- в.  $0 < p(A) < 1$
- г.  $p(A)=-1$

## 2. Вопрос 2

Установите соответствие между характеристиками и их значениями для выборочной совокупности

1,1,2,3,4,5,6,

1. мода
2. медиана
3. среднее
4. размах вариации

- a. 3,1
- б. 1
- в. 5
- г. 3

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Первый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3*

Вопросы/Задания:

### 1. Список вопросов на экзамен

1. Матрицы: основные понятия. Операции над матрицами.
2. Умножение матриц. Приложения в эпидемиологии.
3. Системы линейных уравнений: Метод Крамера.
4. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
5. Расстояние между двумя точками на плоскости. Деление отрезка в заданном соотношении.
6. Уравнения прямой на плоскости. Угловой коэффициент прямой.
7. Уравнение окружности, график функции.
8. Уравнение эллипса, график функции.
9. Уравнение параболы, график функции.
10. Уравнение гиперболы, график функции.
11. Предел функции в точке и методы его вычисления.
12. Раскрытие неопределенностей.
13. Понятие производной. Геом, физ, биологический смыслы производной.
14. Правила дифференцирования. Табличное дифференцирование.
15. Производная сложной функции. Производные высших порядков.
16. Дифференциал функции.
17. Необходимое и достаточное условие экстремума. Промежутки возрастания, убывания.
18. Необходимое и достаточное условие перегиба. Промежутки выпуклости, вогнутости.
19. Частные производные функции многих переменных.
20. Метод наименьших квадратов
21. Исследование на экстремум функции двух переменных.
22. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства.
23. Простейшие приемы интегрирования.
24. Определенный интеграл и его свойства.

25. Формула Ньютона-Лейбница и вычисление определенных интегралов.
26. Геометрические приложения определенного интеграла.
27. Понятие о дифференциальных уравнениях и их решениях.
28. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
29. Основные понятия теории вероятностей. Классификация событий.
30. Относительная частота события.
31. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
32. Формулы полной вероятности и Байеса.
33. Схема и формула Бернулли.
34. Теорема Пуассона.
35. Локальная теорема Лапласа.
36. Интегральная теорема Лапласа.
37. Дискретные случайные величины: основные понятия и характеристики
38. Непрерывные случайные величины: основные понятия и характеристики.
39. Интегральная и дифференциальная функции распределения случайной величины.
40. Нормальный закон распределения.
41. Кривая нормального распределения и ее свойства.
42. Основные формулы для нормального распределения.
43. Правило «трех сигм». Закон больших чисел.
44. Основные понятия математической статистики
44. Выборочный метод и выборка.
45. Полигон и гистограмма.
46. Вариационный ряд (ряд распределения). Составление интервальных рядов.
47. Средние величины.
48. Показатели рассеяния
49. Вычисление статистических характеристик для выборочного метода
50. Понятие корреляционной зависимости. Коэффициент корреляции.
51. Уравнение линейной регрессии

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. КОНДРАТЕНКО Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы: учебник / КОНДРАТЕНКО Л. Н., Соловьева Н. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 172 с. - 978-5-907816-53-4. - Текст: непосредственный.

2. КАРМАНОВА А. В. Математика и математическая статистика: учеб. пособие / КАРМАНОВА А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 96 с. - 978-5-907667-05-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12757> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. КОНДРАТЕНКО Л. Н. Математика и математическая статистика: метод. указания / КОНДРАТЕНКО Л. Н., Соловьева Н. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 52 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12803> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://kubsau.ru/> - Сайт Кубанского государственного аграрного университета
2. <http://old.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт
3. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
4. Znanium.com - Znanium.com

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

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

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Лекционный зал

11гд

- мультимед-проект.Mitsubishi XD2000U - 0 шт.
- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.
- Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.
- усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.
- экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

18гд

- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

2гд

- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

## 9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### *Методические указания по формам работы*

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

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 с нарушением зрения:

- 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.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- 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.;

– 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– 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.;

– 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.

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, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастичную 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», «проектор» 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.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 четкой 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.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 четкой 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);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 вербального 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.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

1. Карманова А. В. Математика и математическая статистика : учеб.-метод. пособие / А. В. Карманова. — Краснодар, КубГАУ, 2020. — 89 с.— Образовательный портал КубГАУ [https://edu.kubsau.ru/file.php/111/Matematika\\_i\\_mat\\_statistika\\_dlja\\_ZR\\_i\\_PV\\_uch\\_metod\\_pos\\_Karmanova\\_568672\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/111/Matematika_i_mat_statistika_dlja_ZR_i_PV_uch_metod_pos_Karmanova_568672_v1_.PDF)