

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра технические системы в агробизнесе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки:

36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки:

Селекция и разведение продуктивных животных

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное
2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Разработчики:

к.т.н., доцент Шушков Р.А. _____

Программа одобрена на заседании кафедры технические системы в агробизнесе от «20» февраля 2025 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Шушков Р.А. _____

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета от «20» февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель методической комиссии:

к.т.н., доцент Берденников Е.А. _____

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- дать базовые знания в области математических наук и научить применять полученные знания в профессиональной деятельности;
- знакомство студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения ее задач;
- развитие логического мышления;
- повышение общего уровня математической культуры;
- развитие у студентов математических навыков, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний на практике;
- демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами, с другими дисциплинами;
- развитие умения строить математические модели прикладных задач, решать эти задачи, и грамотно интерпретировать их результаты;
- приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой;
- улучшение способностей студентов к обучению и самообучению, к использованию для этих целей современных технических средств и информационных технологий.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.22.

Дисциплина «Математика» изучается с первого семестра первого курса, поэтому не требуется входных знаний, навыков и готовностей, формируемых в процессе получения высшего образования.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Математика», должно относиться следующее:

- общематематические знания в рамках школьного курса «Математика» (алгебра, геометрия, начала анализа, основы теории вероятностей и математической статистики);
- простейшие навыки работы с электронными таблицами в программе Microsoft Office Excel, приобретаемые в рамках изучения школьного курса «Информатика».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин «Физика», «Химия» и других.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

ОПК-4 – Способность обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.

Код и наименование компетенции	Код и наименование идентификатора достижения компетенции
ОПК-4 Способность обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать	ИД-1 ОПК-4 Знать: основные математические понятия и методы, используемые при решении общепрофессиональных задач.
	ИД-2 ОПК-4 Уметь: использовать основные математические понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.
	ИД-3 ОПК-4 Владеть: навыками применения основных матема-

основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	тических методов в профессиональной деятельности.
--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего (очная форма)	Семестры		Всего часов (заочная форма), 1 курс
		1	2	
Аудиторные занятия (всего)	99	51	48	16
В том числе:				
Лекции (Л)	33	17	16	6
Практические занятия (ПЗ)	66	34	32	10
Самостоятельная работа	24	9	15	119
Контроль	21	12	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	зачет	экзамен	Экзамен Контрольная работа
Общая трудоемкость дисциплины: часы зачётные единицы	144 4	72 2	72 2	144 4

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Элементы аналитической геометрии. Система координат на плоскости. Прямая на плоскости.

Раздел 2. Основы математического анализа. Основы теории множеств. Функция, основные понятия. График функции. Графики основных элементарных функций. Построение графиков функций в программах MS Excel, Open Office Calc и онлайн-сервисах. Производная функции первого и второго порядка, ее применение к исследованию функции. Производная и задачи оптимизации. Неопределенный и определенный интеграл. Дифференциальные уравнения первого порядка. Использование дифференциальных уравнений при построении математических моделей в биологии. Функция нескольких переменных: основные понятия, частные производные.

Раздел 3. Основы теории вероятностей. Основы комбинаторики. Вероятности случайных событий: основные схемы. Случайные величины. Нормальное распределение.

Раздел 4. Основы математической статистики. Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Описательная статистика. Проверка статистических гипотез. Статистическое оценивание. Элементы корреляционного анализа. Элементы регрессионного анализа. Применение методов математической статистики к задачам биологии и экономики. Обработка экспериментальных данных с помощью программ MS Excel, Open Office Calc.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Элементы аналитической геометрии	2	4	4	10
2	Основы математического анализа	12	24	5	41
3	Основы теории вероятностей	10	20	5	35
4	Основы математической статистики	10	20	10	40
	Контроль				21
	Всего:	34	68	24	144

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-4	
1	Элементы аналитической геометрии	+	1
2	Основы математического анализа	+	1
3	Основы теории вероятностей	+	1
4	Основы математической статистики	+	1

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 102 часов, в т.ч. лекции 34 часа, практические занятия 68 часов.

20% (20 часов) от объема аудиторных занятий – занятия в интерактивных формах.

Для обучения по данному курсу используются **электронный курс «Математика – 36.03.02, 35.03.07» в образовательной среде Moodle**, который содержит:

- курс лекций,
- задания для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению,
- материалы для подготовки к зачету и экзамену,
- тесты,
- методические пособия,
- глоссарий (словарь терминов),
- справочный материал,
- форум.

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ содержит **570** вопросов, а с учетом вопросов, данные в которых модерируются датчиком случайных чисел, около **8000** вопросов.

Курс расположен на образовательном портале ВГМХА по адресу <https://moodle.molochnoe.ru/course/view.php?id=2074>.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ПЗ	Построение графиков функций в программах MS Excel и Open Office Calc.	2
	Л	Лекция-визуализация по теме «Производная функции» с использованием презентации.	2
	Л	Лекция-визуализация по теме «Дифференциальные уравнения» с использованием презентации	2
	Л	Лекция-визуализация по теме «Комбинаторика» с использованием презентации	2
2	ПЗ	Выполнение расчетно-графического задания №4 по разделу «Основы математической статистики» с использованием компьютерных программ (Microsoft Office Excel и/или Open Office Calc) и визуализацией расчетов	12
Итого:			20

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Элементы	Подготовка к	Работа с лекционным материалом,	Тестирование

	аналитической геометрии	практическим занятиям Пробное тестирование	основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами Пробное тестирование в режиме on-line в свободное от учебных занятий время	
2	Основы математического анализа	Подготовка к практическим занятиям Пробное тестирование ИР №№1,2	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами Пробное тестирование в режиме on-line в свободное от учебных занятий время Самостоятельное выполнение индивидуальных работ №№1,2 (с обращением, в случае надобности, к преподавателю за помощью)	Тестирование Проверка преподавателем индивидуальной работы.
3	Основы теории вероятностей	Подготовка к практическим занятиям Пробное тестирование ИР №3	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами Пробное тестирование в режиме on-line в свободное от учебных занятий время Самостоятельное выполнение индивидуальной работы №3 (с обращением, в случае надобности, к преподавателю за помощью)	Тестирование Проверка преподавателем индивидуальной работы
4	Основы математической статистики	РГЗ №4 Подготовка к практическим занятиям Пробное тестирование	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами Пробное тестирование в режиме on-line в свободное от учебных занятий время Самостоятельное выполнение расчетно-графического задания №4 (с обращением, в случае надобности, к преподавателю за помощью)	Тестирование Проверка преподавателем РГЗ
	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет, экзамен

7.2. Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие операции над множествами вы знаете?
2. Назовите несколько элементарных функций. Какими свойствами они обладают?
3. Постройте графики нескольких элементарных функций.
4. Какие формулы из таблицы производных вам известны?
5. Как найти вторую производную функции?
6. Как провести исследование функции одной переменной?
7. Как найти наибольшее (наименьшее) значения функции, непрерывной на отрезке?
8. Приведите несколько примеров дифференциальных уравнений первого порядка.
9. Как решать дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными?
10. Как обозначаются частные производные функции двух переменных?
11. Как находятся частные производные первого порядка функции двух переменных?
12. Какие виды случайных событий в теории вероятностей вам известны?
13. Какие схемы определения вероятности случайного события вам известны?
14. Что называется суммой, произведением событий?
15. Как найти вероятность для определённого числа наступлений события в серии из повторных испытаний?
16. Какие числовые характеристики случайных величин вы знаете?
17. Что называется вариационным рядом?
18. Как графически можно описать выборку?
19. Что он показывает коэффициент корреляции двух случайных величин?
20. Что называется доверительным интервалом?
21. Как можно проверить статистическую гипотезу?

22. Как записывается уравнение парной линейной регрессии?

1. Понятие множества. Операции над множествами. Примеры числовых множеств.
2. Понятие функции. Область определения и область значений функции. График функции.
3. Свойства функции.
4. Классификация основных элементарных функций.
5. Производная функции в точке.
6. Таблица производных. Правила дифференцирования.
7. Производная второго порядка.
8. Возрастание/убывание функции. Экстремумы функции.
9. Выпуклость графика функций, точки перегиба.
10. Исследование функций с помощью производных.
11. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, непрерывных на отрезке.
12. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов.
13. Понятие определенного интеграла.
14. Функция нескольких переменных.
15. Частные производные функции двух переменных.
16. Дифференциальные уравнения (ДУ): основные понятия (порядок ДУ, общее решение/общий интеграл ДУ, частное решение/частный интеграл ДУ).
17. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.

7.4 Вопросы для экзамена

1. Понятие множества. Операции над множествами. Примеры числовых множеств.
2. Понятие функции. Область определения и область значений функции. График функции.
3. Свойства функции.
4. Классификация основных элементарных функций.
5. Производная функции в точке.
6. Таблица производных. Правила дифференцирования.
7. Производная второго порядка.
8. Возрастание/убывание функции. Экстремумы функции.
9. Выпуклость графика функций, точки перегиба.
10. Исследование функций с помощью производных.
11. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, непрерывных на отрезке.
12. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов.
13. Понятие определенного интеграла.
14. Функция нескольких переменных.
15. Частные производные функции двух переменных.
16. Дифференциальные уравнения (ДУ): основные понятия (порядок ДУ, общее решение/общий интеграл ДУ, частное решение/частный интеграл ДУ).
17. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.
18. Формулы комбинаторики.
19. Понятие события. Виды событий.
20. Классическое и статистическое определение вероятности. Примеры.
21. Сумма и произведение событий.
22. Противоположные, несовместные события. Полная группа событий.
23. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий.
24. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
25. Повторные испытания.

26. Случайные величины.
27. Основные числовые характеристики случайных величин.
28. Нормальное распределение.
29. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Выборочный метод.
30. Вариационный ряд. Геометрическое изображение выборки.
31. Основные числовые характеристики выборки.
32. Точечные и интервальные оценки параметров.
33. Статистическая проверка гипотез.
34. Элементы корреляционного анализа.
35. Элементы регрессионного анализа.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бунтова, Е. В. Математика : учебное пособие / Е. В. Бунтова. — Самара : СамГАУ, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-88575-638-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179602>

б) дополнительная литература:

- 1 Щипачев В.С. Начала высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2013. — 382 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5713.
- 2 Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2011. — 255 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2026.
- 3 Вдовин А.Ю. Справочник по математике для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю. Вдовин, Н.Л. Воронцова, Л.А. Золкина [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 80 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51722
- 4 Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. - Изд. 15-е. - М. : Издательство Физико-математической литературы, 2005. - 336 с.
- 5 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пос. для бакалавров. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 478, [2] с.
- 6 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пос. для бакалавров - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [2] с.
- 7 Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа : учебник для вузов. - Изд. 10-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2003. - 736 с.
- 8 Плотников М.Г. Сборник задач по теме «Случайные события». — Вологда–Молочное, ИЦ ВГМХА, 2005. 26 с.
- 9 Ивановская В.Ю. Теория вероятностей. Методическое пособие по курсу «Математика» и «Высшая математика» для студентов бакалавриата ВГМХА им. Н.В. Верещагина. — Вологда–Молочное, ИЦ ВГМХА, 2013. — 34 с.
- 10 Дурова Е.В., Плотников М.Г., Плотникова Ю.А., Мариничева С.Н. Интегральное исчисление функции одной переменной. Методическое пособие для студентов ВГМХА им. Н.В. Верещагина, изучающих дисциплины «Математика», «Высшая математика», «Математический анализ». — Вологда–Молочное, ИЦ ВГМХА, 2013. 54 с.
- 11 Плотников М.Г., Плотникова Ю.А., Дурова Е.В., Мариничева С.Н. Пределы и непрерывность: методические указания и задания для самостоятельной работы по курсу «Математика», 2-е изд. — Вологда–Молочное: Редакционно-издательский отдел ВГМХА, 2016. — 37 с.

- 12 Плотникова Ю.А., Старковская Н.В. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных: методические указания и задания для самостоятельной работы, 2-е изд. — Вологда–Молочное: Редакционно-издательский отдел ВГМХА, 2016. — 56 с. Режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/738/download>
- 13 Плотникова Ю.А., Плотников М.Г., Дурова Е.В., Мариничева С.Н. Обыкновенные дифференциальные уравнения: методические указания и задания по курсу «Математика» для самостоятельной работы студентов, 2-е изд. — Вологда–Молочное: Редакционно-издательский отдел ВГМХА, 2016. — 37 с.
- 14 Плотников М.Г., Плотникова Ю. А. Математика. Часть 1: методическое пособие. — Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. — 91 с. – Режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2626/download>
- 15 Данилов Ю.М., Никонова Н.В., Нуриева С.Н. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 496 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=989799>
- 16 Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Журбенко [и др.] – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 372 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=484735>
- 17 Плотников М.Г., Плотникова Ю.А. Математика. Часть 2: учебное пособие. — Вологда-Молочное: Вологодская ГГМХА, 2019. — 206 с. – Режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2597/download>

в) Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 4307 для проведения практических занятий и организации практик; проведения групповых и индивидуальных консультаций; промежуточной аттестации, самостоятельной работы Оснащенность: Учебная мебель: столы – 12, стулья – 24, доска меловая, шкаф для хранения уч. материала.

Учебная аудитория № 4202 Компьютерный класс Оснащенность: Учебная мебель: стол преподавателя, компьютерные столы – 15, компьютерные кресла – 16. Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859 Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Consultant Plus Лицензия 426324, 511546, система параллельного вождения: НК "Агронавигатор плюс"+ Тренажер – симулятор.

Учебная аудитория № 4203 Компьютерный класс Оснащенность: Учебная мебель: стол преподавателя, компьютерные столы – 15, компьютерные кресла – 16; Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859 Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Consultant Plus Лицензия 426324, 511546, система параллельного вождения: НК "Агронавигатор плюс"+ Тренажер – симулятор.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя

из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную 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;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- 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, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную 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 наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (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;
 - обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
 - использование дополнительного информационно-методического обеспечения:
 - <http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ
 - <http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную
- Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

Математика (направление подготовки 36.03.02 — Зоотехния)					
Цели дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> • дать базовые знания в области математических наук и научить применять полученные знания в профессиональной деятельности; • знакомство студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования. 			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> • изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения ее задач; • развитие логического мышления; • повышение общего уровня математической культуры; • развитие у студентов математических навыков, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний на практике; • демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами, с другими дисциплинами; • развитие умения строить математические модели прикладных задач, решать эти задачи, и грамотно интерпретировать их результаты; • приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой; • улучшение способностей студентов к обучению и самообучению, к использованию для этих целей современных технических средств и информационных технологий. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-4	Способность обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	ИД-1 ОПК-4 Знать: основные математические понятия и методы, используемые при решении общепрофессиональных задач. ИД-2 ОПК-4 Уметь: использовать основные математические понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. ИД-3 ОПК-4 Владеть: навыками применения основных математических методов в профессиональной деятельности.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Тестирование Индивидуальные работы, расчётно-графические задания Устный опрос	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает основные математические понятия и методы, используемые при решении общепрофессиональных задач.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет использовать основные математические понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p>Высокий (отлично) Владеет навыками применения основных математических методов в профессиональной деятельности.</p>