

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет Инженерный

Кафедра технические системы в агробизнесе

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**Направление подготовки (специальность):**

35.03.01 Лесное дело

**Профиль:**

Устойчивое природопользование

**Квалификация выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное,  
2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, профиль Устойчивое природопользование.

Разработчик, к.э.н., доцент Ивановская В.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф.Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А.И.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** 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;
- 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.

### 1 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.09.01

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», «Математическая статистика» и других.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИД 1<sub>УК-1</sub></b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;</p> <p><b>ИД 2<sub>УК-1</sub></b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p><b>ИД 3<sub>УК-1</sub></b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p><b>ИД 4<sub>УК-1</sub></b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p><b>ИД 5<sub>УК-1</sub></b> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>
ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<p><b>ИД 1<sub>опп-1</sub></b> Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p> <p><b>ИД 2<sub>опп-1</sub></b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p> <p><b>ИД 3<sub>опп-1</sub></b> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p>

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр		Всего часов (заочная форма), 1 курс
		1	2	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>96</b>	<b>51</b>	<b>45</b>	<b>18</b>
<i>В том числе:</i>				
Лекции	32	17	15	8
Практические занятия	64	34	30	8
Лабораторные работы				
<b>Самостоятельная работа (всего, в том числе контроль)</b>	<b>40</b> 8	<b>17</b> 4	<b>23</b> 4	<b>119</b> 9
Вид промежуточной аттестации		зачёт	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость, часы	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
Зачётные единицы	4	2	2	4

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Основы математического анализа.**

Основные понятия теории множеств. Понятие функции. График функции. Свойства функции. Классификация основных элементарных функций. Предел функции в точке. Неопределенности, раскрытие неопределенностей. Первый замечательный предел и следствия из него. Производная функции в точке, ее геометрический и механический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная второго порядка. Возрастание/убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба. Полное исследование функций с помощью производных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, непрерывных на отрезке. Простейшие задачи оптимизации. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Нахождение определенного интеграла: формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Нахождение площадей фигур с помощью определенного интеграла. Функция нескольких переменных. График функции двух переменных. Частные производные первого и второго порядков функции двух переменных. Экстремумы функции двух переменных. Дифференциальные уравнения (ДУ): основные понятия (порядок ДУ, общее решение/ общий интеграл ДУ, частное решение/ частный интеграл ДУ). Задачи естествознания, приводящие к ДУ. ДУ с разделяющимися переменными. ДУ второго порядка.

### ***Раздел 2. Основы теории вероятностей.***

Формулы комбинаторики. Понятие случайного события. Виды событий. Классическое и геометрическое определения вероятности. Примеры. Сумма и произведение событий. Противоположные, несовместные события. Полная группа событий. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формулы Муавра–Лапласа. Понятие о дискретной и непрерывной случайной величине. Основные числовые характеристики случайных величин. Основные распределения случайных величин. Нормально распределенная случайная величина. Кривая Гаусса. Правило «трех сигм».

### ***Раздел 3. Основы математической статистики.***

Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Геометрическое изображение выборки. Основные числовые характеристики выборки. Точечные и интервальные оценки параметров. Статистическая проверка гипотез. Понятие о корреляции. Линейная регрессия.

### ***Раздел 4. Элементы дискретной математики.***

Элементы теории графов. Элементы логики высказываний. Булевы функции.

### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ .	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Основы математического анализа	16	34	20	76
2	Основы теории вероятностей	7	14	10	33
3	Основы математической статистики	5	12	8	25
4	Элементы дискретной математики	4	4	2	10
	Всего	32	64	40	144

### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

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

### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 96 часа, в т.ч. лекции 32 часов, практические занятия 64 часов.

21% (20 часов) от объема аудиторных занятий – занятия в интерактивных формах.

Для обучения по данному курсу используется электронный курс «Математика (Лесное дело)» в образовательной среде Moodle, который содержит:

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

**БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ** содержит 265 вопросов, а с учетом вопросов, данные в которых модерируются датчиком случайных чисел, около 2000 вопросов.

Курс расположен на образовательном портале Вологодской ГМХА по адресу <https://moodle.molochnoe.ru/course/view.php?id=2070>

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Лекция-визуализация по теме «Производная функции» с использованием презентации.	2
	Л	Лекция-визуализация по теме «Определённый интеграл» с использованием презентации.	2
2	ПЗ	Выполнение РГЗ по теме «Математическая статистика» с использованием компьютерных программ (Microsoft Office Excel и/или Open Office Calc).	12
	ПЗ	Технология проблемного обучения по теме «Комбинаторика». Использование презентации «Комбинаторные задачи».	2
	Л	Лекция-визуализация по теме «Графы» с использованием презентации	2
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	Основы математического анализа	РГЗ «Графики основных элементарных функций» ИР «Дифференциальное исчисление функции одной переменной», «Элементы интегрального исчисления», «Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения». 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 ИР (индивидуальных работ) с обращением, в случае необходимости, к преподавателю за помощью.	Проверка преподавателем РГЗ и ИР  Тестирование
2	Основы теории вероятностей	ИР «Основы теории вероятностей»  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 ИР «Основы теории вероятностей» с обращением, в случае необходимости, к преподавателю за помощью.	Проверка преподавателем ИР  Тестирование

3	Основы математической статистики	Расчетно-графическое задание «Обработка и анализ данных методами математической статистики с использованием ППП (пакетов прикладных программ)» 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 РГЗ (с обращением, в случае необходимости, к преподавателю за помощью)	Проверка преподавателем РГЗ  Тестирование
4	Элементы дискретной математики	Подготовка к практическим занятиям  Пробное тестирование	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование
	Итоговый контроль	Подготовка к зачету и экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет, экзамен

## 7.2. Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие свойства функции вам известны?
2. Назовите несколько элементарных функций. Какими свойствами они обладают?
3. Что называют неопределённостью при вычислении пределов?
4. Какие формулы из таблицы производных вам известны?
5. Как найти производную сложной функции?
6. Как связана производная функции с касательной к графику этой функции?
7. Как провести полное исследование функции одной переменной?
8. Как найти наибольшее (наименьшее) значения функции, непрерывной на отрезке?
9. Какие методы интегрирования вам известны?
10. Какие геометрические приложения определённого интеграла вам известны?
11. Приведите несколько примеров дифференциальных уравнений первого порядка.
12. Как обозначаются частные производные функции нескольких переменных?
13. Как исследовать функцию двух переменных на экстремум?
14. Какие виды событий в теории вероятностей вам известны?
15. Что называется суммой, произведением событий?
16. Какие формулы для нахождения вероятности вы знаете?
17. Какие формулы позволяют найти вероятность для определённого числа наступлений события в серии из повторных испытаний?
18. Какие числовые характеристики вы знаете для дискретных и непрерывных случайных величин?

19. Что называют функцией распределения вероятности случайной величины? Плотностью распределения вероятности?
20. Что называется вариационным рядом?
21. Что показывает коэффициент корреляции?
22. Что называется доверительным интервалом?
23. Как можно проверить статистическую гипотезу?
24. Какие числовые характеристики выборки вы знаете?

### 7.3 Вопросы для экзамена (зачета)

#### Вопросы для зачёта (1 семестр)

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. Предел функции в точке. Неопределенности, раскрытие неопределенностей. Первый замечательный предел и следствия из него.
6. Производная функции в точке, ее геометрический и механический смысл.
7. Таблица производных. Правила дифференцирования.
8. Производная второго порядка.
9. Возрастание/убывание функции. Экстремумы функции.
10. Выпуклость графика функций, точки перегиба.
11. Полное исследование функций с помощью производных.
12. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, непрерывных на отрезке.
13. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
14. Таблица интегралов.
15. Методы интегрирования.
16. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл.
17. Нахождение определенного интеграла: формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.
18. Нахождение площадей фигур с помощью определенного интеграла.

#### Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Функция нескольких переменных.
2. Частные производные первого и второго порядков функции двух переменных.
3. Экстремумы функции двух переменных.

4. Дифференциальные уравнения (ДУ): основные понятия (порядок ДУ, общее решение/ общий интеграл ДУ, частное решение/ частный интеграл ДУ).
5. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.
6. Формулы комбинаторики.
7. Понятие события. Виды событий.
8. Классическое определение вероятности. Примеры.
9. Сумма и произведение событий.
10. Противоположные, несовместные события. Полная группа событий.
11. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий.
12. Формула полной вероятности.
13. Формулы Байеса.
14. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формулы Муавра–Лапласа.
15. Понятие о дискретной и непрерывной случайной величине.
16. Основные числовые характеристики случайных величин.
17. Основные распределения случайных величин.
18. Нормально распределенная случайная величина. Кривая Гаусса. Правило «трех сигм».
19. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.
20. Вариационный ряд. Геометрическое изображение выборки.
21. Основные числовые характеристики выборки.
22. Точечные и интервальные оценки параметров.
23. Статистическая проверка гипотез.
24. Понятие о корреляции.
25. Линейная регрессия.
26. Понятие графа, основные виды графов.
27. Элементы логики высказываний. Булевы функции.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 основная литература:**

1. 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>
3. 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>

### **8.2 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](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](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](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: учеб. пос. для студ. вузов. - 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. Плотникова Ю.А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : метод. указ. для студ. бакалавр. - Электрон. дан. — Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2015. — 42 с. Режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/569/download>

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>

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, 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://gtnextam.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.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.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](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 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации  
 Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

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.

Учебная аудитория 4307 для проведения практических занятий и организации практик; проведения групповых и индивидуальных консультаций; промежуточной аттестации:

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 4309 для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций; промежуточной аттестации:

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 21, стулья – 42, кафедра, учебные доски, шкаф для хранения уч. материала

### **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 здоро-

вья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

Название дисциплины (код и название направления подготовки) Математика (направление подготовки 35.03.01 – Лесное дело)					
Цель 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения ее задач;</li> <li>• развитие логического мышления;</li> <li>• повышение общего уровня математической культуры;</li> <li>• развитие у студентов математических навыков, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний на практике;</li> <li>• демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами;</li> <li>• развитие умения строить математические модели прикладных задач, решать эти задачи, и грамотно интерпретировать их результаты;</li> <li>• приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой;</li> <li>• улучшение способностей студентов к обучению и самообучению, к использованию для этих целей современных технических средств и информационных технологий.</li> </ul>				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<b>Универсальные компетенции</b>					
<u>УК-1</u>	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД 1<sub>УК-1</sub></b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; <b>ИД 2<sub>УК-1</sub></b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <b>ИД 3<sub>УК-1</sub></b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <b>ИД 4<sub>УК-1</sub></b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование  Индивидуальные работы, расчётно-графические задания  Устный опрос	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;  <b>Продвинутый (хорошо)</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки  <b>Высокий (отлично)</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций,

		<b>ИД 5<sub>ук-1</sub></b> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
<b>ОПК-1</b>	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД 1<sub>онок-1</sub></b> Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов <b>ИД 2<sub>онок-1</sub></b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов <b>ИД 3<sub>онок-1</sub></b> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Тестирование Индивидуальные работы, расчётно-графические задания Устный опрос	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов <b>Продвинутый (хорошо)</b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов <b>Высокий (отлично)</b> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов

