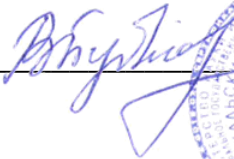



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
д.э.н., доцент Бубнов В. А.



30.06.2022 г.

Рабочая программа

Дисциплина **Математика**

Специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

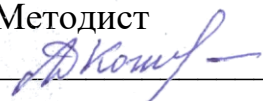
Базовая подготовка

Иркутск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки.

Согласовано:

Методист

 А. Д. Кожевникова

Разработал преподаватель А. А. Ахмадеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, базовая подготовка.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами; **знать:**
- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности

Изучение дисциплины способствует освоению **общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует освоению **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1. Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству.

ПК 1.2. Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.

ПК 1.3. Проектировать и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.

ПК 1.4. Проектировать и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.

ПК 1.5. Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.

ПК 2.1. Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия.

ПК 2.2. Осуществлять тушение лесных пожаров.

ПК 2.3. Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг с использованием современных информационных технологий.

ПК 2.4. Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.

ПК 3.1. Проектировать и осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.

ПК 3.2. Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.

ПК 3.3. Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.

ПК 4.1. Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.

ПК 4.2. Осуществлять таксацию древесной и не древесной продукции леса.

ПК 4.3. Проводить лесоустроительные работы с использованием современных информационных технологий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>32</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>26</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение	Математика и научно-технический процесс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	ОК 1- 10.
Раздел 1. Основы дифференциального и интегрального исчисления.			
Тема 1.1 Теория пределов	1.Последовательность, предел последовательности, предел функции, бесконечно малые и бесконечно большие величины, связь между ними, свойства пределов. 2.Основные методы вычисления пределов: первый и второй замечательные пределы, виды неопределенностей и правила их раскрытия.	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
	Практические занятия: 1. Раскрытие неопределенностей вида: $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; 1^{∞} ; $\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления 1. Производная, её геометрический, физический и экономический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции. Логарифмическое дифференцирование. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 2. Исследование функции методами дифференциального исчисления. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
Практические занятия: Дифференцирование сложной функции.	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3	

	Логарифмическое дифференцирование. Исследование функций методами дифференциального исчисления.		
Тема 1.3. Основы интегрального исчисления	1.Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
	2.Метод подстановки и метод интегрирования по частям. 3.Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач.	2 2	
	Практические занятия: 1. Метод подстановки. 2. Метод интегрирования по частям. 3. Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2 2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с методическим программным пособием «Приложение дифференциала в приближенных вычислениях» 2. Работа с методическим пособием «Методы интегрирования» 3. Написание рефератов по теме: «Приложение производной в экономике»	13	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Порядок и степень дифференциального уравнения. Общее решение. Условие Коши. Частное решение.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
	Практические занятия: 1. Решение дифференциальных уравнений.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3;ПК 4.1-4.3
Раздел 2. Основы аналитической геометрии.			

Тема 2.1. Уравнения прямых на плоскости.	Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3
	Практические занятия: 1. Решение задач.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3
Тема 2.2. Кривые второго порядка.	1. Общий вид уравнения кривых второго порядка. Окружность и её уравнение. Эллипс и его уравнение. Эксцентриситет. Связь эллипса с окружностью. 2. Гипербола и её уравнение. Сопряженная гипербола. Равносторонняя гипербола. Парабола и её уравнение.	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3
	Практические занятия: Решение задач на тему: «Окружность и Эллипс» Решение задач «Гипербола», «Парабола»	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.			
Тема 2.1. Элементы теории вероятностей	1. Основные понятия и формулы комбинаторики. Бином Ньютона.	2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3
	2. Случайные события и их классификация. Классическое определение вероятности. 3. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретная случайная величина и закон её распределения, а так же её числовые характеристики.	2	
	Практические занятия: 1. Решение комбинаторных задач.	2	
	2. Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2 2	
Тема 2.2. Элементы математической статистики	1. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. 2. Корреляционная зависимость. Парная регрессия. Прикладные задачи.	2 2	ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3

	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение практических задач с применением статистических методов. 2. Планирование деятельности предприятия с использованием линии регрессии.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Изучение и написание конспекта по теме: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины»</p> <p>2. Изучение, написание конспекта и решение прикладных задач по теме: «Корреляционно-регрессионная зависимость»</p>	<p>13</p>	<p>ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3</p>
	<p>Итоговое тестирование</p>	<p>1</p>	<p>ОК 1-10; ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3</p>
<p>Всего:</p>		<p>90</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.3. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета-«Математика»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основные источники:

1. Высшая математика : учеб. пособие для бакалавров : рек. М-вом образования и науки РФ / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 447 с.
2. Высшая математика : учебник и практикум для бакалавров : рек. М-вом образования и науки РФ / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 447 с.
3. Экономико-математические методы и модели: высшая математика для экономистов: учебник для бакалавров : рек. Учеб.-метод. центром "Профессиональный учебник" / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 479 с.
4. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : Юнити-Дана, 2017. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд

российских учебников»). - Режим

доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

Дополнительные источники:

1. Экономико-математические методы и модели : высшая математика для экономистов [Текст] : учебник для бакалавров : рек. Учеб.-метод. центром "Профессиональный учебник" / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 479 с. 2. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : Юнити-Дана, 2018. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). -

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.alleng.ru> (Образовательные ресурсы Интернета)
2. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
3. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал

3.3 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ ПРОВОДИМЫХ В АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМАХ

Общее количество аудиторных часов – 64

Занятия в активной и интерактивной формах – 4 часа

Тема занятия	Часы	Форма проведения
1. Задачи математической статистики	4	Проблемная лекция

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	Студент умеет анализировать задачу, находит правильно методы решения.	Индивидуальный: выполнение практических работ, , контрольных заданий, тестов
У 2	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Правильно принимает решение в выборе метода решения прикладной задачи.	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
У 3	решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
У 4	выполнять действия над векторами	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
З 1	о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;	Студент знает значение математики в освоении дисциплин учебного плана специальности	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
З 2	основы аналитической геометрии	Правильно принимает решение в выборе метода решения прикладной задачи.	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
З 3	основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики	Владеет знаниями понятий и методов в решении задач задач линейной алгебры, линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты

3 4	основные численные методы решения прикладных задач	Умение правильно выбирать методы и способы решения прикладных задач и грамотно выполнять экономический анализ решения.	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
-----	--	--	---

3 5	простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Студент понимает значение математики в освоении дисциплин учебного плана специальности	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	При выполнении самостоятельной работы студент тправильно принимает решение в выборе метода решения прикладной задачи.	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Успешно работает в команде и принимает верные решения	Практическая работа
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ОК 5	Использовать информационнокоммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Использует ИКТ в решении задач, поиска информации.	Практические работы, СРС

ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Успешно работает в команде и принимает верные решения	Практическая работа
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Выступает в режиме КМД лидером команды	Семинар
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	Успешно выполняет самостоятельную работу, используя дополнительную информацию	Защита СРС
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Готов познавать новое в профобучении	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 1.1.	Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 1.2	Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 1.3.	Проектировать и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты

ПК 1.4.	Проектировать и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 1.5	Проектировать и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 2.1	Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 2.2	Осуществлять тушение лесных пожаров.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 2.3	Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг с использованием современных информационных технологий.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 2.4	Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 3.1	Проектировать и осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты

ПК 3.2	Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 3.3	Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 4.1	Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 4.2	Осуществлять таксацию древесной и не древесной продукции леса.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты
ПК 4.3	Проводить лесоустроительные работы с использованием современных информационных технологий.	Умение использовать полученные знания для решения поставленных задач	Практические работы, СРС, контрольные работы, тесты