

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 129 от «01» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

(заочная форма обучения)

Усть-Илимск, 2021

Рассмотрено и одобрено на
заседании Методического объединения
«Профессиональный цикл» по специальностям
35.02.02 Технология лесозаготовок,
35.02.04 Технология комплексной переработки
древесины
«28» мая 2021 г. Протокол № 10
Председатель Методического объединения
 С.Н. Старченко

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 г. № 453.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

Квалификация: техник - технолог

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять действия с матрицами, решать системы линейных уравнений методом Гаусса и Крамера;
- составлять уравнения прямых, по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости;
- составлять уравнения кривых второго порядка, давать геометрическое представление их взаимного расположения по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости;
- выполнять действия над комплексными числами, представлять их в алгебраической, тригонометрической, показательной формах;
- находить производные и дифференциалы сложных функций, исследовать функции и строить графики с помощью производных;
- находить неопределенные и определенные интегралы основными методами, применять геометрические и физические приложения определенного интеграла;
- решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные и однородные дифференциальные уравнения;
- вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины;
- задавать выборочное распределение, вычислять выборочные характеристики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- порядок действия с матрицами, знать методы Гаусса и Крамера для решения систем линейных уравнений;

- виды уравнений прямой, взаимное расположение прямых на координатной плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых;
- виды уравнений кривых второго порядка, их взаимное расположение по заданным условиям на координатной плоскости;
- порядок действий над комплексными числами, алгебраическую, тригонометрическую, показательную формы записи комплексного числа;
- определение производной и дифференциала, правила дифференцирования, общую схему построения графиков с помощью производной;
- определение и свойства неопределенного и определенного интегралов, способы вычисления интегралов, формулы применения определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур, объемов тел вращения;
- определение и способы решения дифференциальных уравнений первого порядка;
- определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятности, числовые характеристики дискретной случайной величины;
- понятие выборки, выборочного распределения выборочных характеристик.

Требования к уровню усвоения содержания учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1- 9; ПК 2.1-2.3.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

Код	Содержание компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование профессиональных компетенций
Осуществление технологических процессов комплексной переработки древесины	ПК 2.1.	Участвовать в планировании работы структурного подразделения
	ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
	ПК 2.3.	Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения

1.2. Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 14 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 82 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	14
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	82
Промежуточная аттестация: экзамен	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Е Н.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	№ урока по порядку	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся.	Объем часов	Время на изучение темы	Уровень освоения
1		2	3	4	5
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			2	10	2
Тема 1.1. Матрицы. Системы линейных уравнений	1, 2	Содержание учебного материала		2	
		1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. 2. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Ранг матрицы. Обратная матрица.. 3. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. 4. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем n линейных уравнений с n переменными методом Гаусса			
		Самостоятельная работа обучающихся		10	
		1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей. 2. Матричные уравнения. Вычисление обратной матрицы. 3. Составление структурно-логической схемы по теме «Матрицы и определители» 4. Самостоятельное изучение темы «Нахождение матрицы обратной к данной методом элементарных преобразований» 5. Составление структурно-логической схемы по теме «Матрицы и определители» 6. Самостоятельное изучение темы «Нахождение матрицы обратной к данной методом элементарных преобразований» 1. Решение систем n линейных			

		2. Решение систем n линейных уравнений с n переменными методом обратной матрицы. уравнений с n переменными по формулам Крамера 3. Решение задач по алгоритму. 4. Составление структурно – логической схемы по теме «Системы линейных уравнений»..			
Раздел 2. ПРЯМАЯ ЛИНИЯ			2	7	2
Тема 2.1 Уравнения прямых. Угол между прямыми	3, 4	Содержание учебного материала		2	
		1. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве прямая в пространстве. векторное уравнение прямой. общие уравнения прямой, как линии пересечения двух плоскостей - параметрические уравнения прямой 2. Понятие угол между прямыми угол между прямой и плоскостью. Направляющий вектор прямых. Скалярное произведение векторов в координатах.			
		Самостоятельная работа обучающихся		5	
		1. Составить блок-схему «Различные виды уравнений прямой в пространстве». 2. Канонические уравнения прямой. Решение задач. Вычисление углов между прямыми. 3. Рассмотреть условие перпендикулярности прямых и плоскостей. 4. Решение задач на нахождение углов между прямыми.			

Раздел 3. КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА НА ПЛОСКОСТИ			2	12	2
Тема 3.1 Окружность, эллипс, гиперболы, парабола.	5, 6	Содержание учебного материала		2	
		1. Понятие линии второго порядка. Общее уравнение линии второго порядка. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Канонический вид уравнения кривой второго порядка			
		Самостоятельная работа обучающихся		10	
		1. Построение окружности в системе координат и решение задач 2. Эллипс и его каноническое уравнение, фокусы и эксцентриситет. Окружность, как частный случай эллипса. 3. Решение задач на составление уравнения эллипса и окружности 4. Понятие гиперболы. Каноническое уравнение. Эксцентриситет мнимые и действительные оси. Построение гиперболы в системе координат. 5. Приведение общего вида уравнений к каноническому виду 6. Парабола. Фокус, директриса, эксцентриситет. Построение параболы в системе координат. Каноническое уравнение. 7. Решение задач на составление уравнений и построение кривых второго порядка в системе координат			
Раздел 4. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			2	10	2
Тема 4.1 Понятие, действия и формы записи комплексных чисел	7, 8	Содержание учебного материала		2	
		1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме 2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел. 3. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.			
		Самостоятельная работа обучающихся:		8	
		1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. 3. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно. 4. Составление справочной таблицы по теме «Комплексные			

		числа». 2.Создание презентации по теме «Комплексные числа».			
Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ			2	16	2
Тема 5.1 Производная и дифференциалл	9	Содержание учебного материала		1	
		1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. 2. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала 3. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков			
		Самостоятельная работа обучающихся		8	
		1.Решение примеров на нахождение пределов функции. 2. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложных функций 3. Применение производных для исследования функций. 4.Работа со словарями и справочниками – составление таблиц систематизации учебного материала. 2. Подготовка сообщений по истории возникновения дифференциального исчисления. 3. Подготовка сообщение по теме «Применение производной в физике, технике».			
Тема 5.2 Функции двух переменных	10	Содержание учебного материала		1	
		1. Понятие функции двух переменных, область определения и область значения 2, Частные производные и полный дифференциал			
		Самостоятельная работа обучающихся		6	
		1.Нахождение области определения. 2. Нахождение частных производных и полного дифференциала. 3.Решение примеров на нахождение области определения , частных производных и полного дифференциала			

Раздел 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ			2	18	2
Тема 6.1 Неопределенный интеграл.	11	Содержание учебного материала		1	
		1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. 2. Метод непосредственного интегрирования.. 3. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле			
		Самостоятельная работа обучающихся		8	
		2. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки и по частям 1. Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования 1. Составление блок-схемы по теме «Интегральное исчисление». 2. Решение задач и упражнений по образцу			
Тема 6.2 Определенный интеграл	12	Содержание учебного материала		1	
		1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения			
		Самостоятельная работа обучающихся		8	
		1. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям 2. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. 1. Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач».			

Раздел 7.ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ			2	13	2
Тема 7.1 Дифференциальные уравнения	13	Содержание учебного материала		1	
		1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. 2. Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами			
		Самостоятельная работа обучающихся		11	
		1. Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения». 2. Решение задач на составление дифференциальных уравнений 3.Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания законов природы». 4.Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами 2. Решение вариативных задач и упражнений, решение задач и упражнений по образцу.			
Раздел 8.ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			2	10	2
Тема 8.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	14	Содержание учебного материала		1	
		1 Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Виды событий. Виды случайных событий. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. 1. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. 2. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего			

	квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1.Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий. 2. Решение задач и упражнений по образцу 3.Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения 4. Подготовка сообщений по теме «Задачи математической статистики».			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

ДИС-

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий Таблицы « Геометрия», «Алгебра ,начала анализа»; Модели геометрических тел.
- дидактические материалы;

Технические средства обучения: при необходимости в кабинете информатики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Для студентов

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студентов СПО. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014 г.

2. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студ. СПО. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2014 г.

3. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики – 7-ое изд.,- Москва «Наука» Главная редакция физико-математической литературы,1989 г.

Дополнительные источники:

1. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учебное пособие – М.: Наука, 1990 г.

Электронные ресурсы

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена // <http://ege.edu.ru/ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // <http://fcior.edu.ru>
3. Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов// www.school-collection.edu.ru
4. Электронный учебник <http://de.ifmo.ru>
5. Справочник по Высшей математике и электроники <http://siblec.ru> .
6. Диффуров.НЕТ – Электронный калькулятор дифференциальных уравнений. <http://diffurov.net> -
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия с матрицами, решать системы линейных уравнений методом Гаусса и Крамера – составлять уравнения прямых, по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; – составлять уравнения кривых второго порядка, давать геометрическое представление их взаимного расположения по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; – выполнять действия над комплексными числами, представлять их в алгебраической, тригонометрической, показательной формах . – находить производные и дифференциалы сложных функций, исследовать функции и строить графики с помощью производных; – находить неопределенные и определенные интегралы основными методами, применять геометрические и физические приложения определенного интеграла; – решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные и однородные дифференциальные уравнения; – вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины; – задавать выборочное распределение, вычислять выборочные характеристики. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок действия с матрицами, знать методы Гаусса и Крамера для решения систем линейных уравнений. – виды уравнений прямой, взаимное расположение прямых на координатной плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых – виды уравнений кривых второго порядка, их взаимное расположение по заданным условиям на координатной плоскости; – порядок действий над комплексными числами, алгебраическую, тригонометрическую, показательную формы записи комплексного числа – определение производной и дифференциала, правила дифференцирования, общую схему построения графиков с помощью производной; – определение и свойства неопределенного и определенного интегралов, способы вычисления интегралов, формулы применения определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур, объемов тел вращения; – определение и способы решения дифференциальных уравнений первого порядка; – определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятности, числовые характеристики дискретной случайной величины; – понятие выборки, выборочного распределения выборочных характеристик. 	<p>проверочные самостоятельные работы, проверка самостоятельной работы студентов, экзамен</p>