

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« 15 » _____ 2022 г.

Е. Г. Воскресенский
_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« 15 » _____ 2023 г.

_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« 17 » _____ 2024 г.


_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Математика
Индекс:	ЕН.01
Специальность:	35.02.03 Технология деревообработки
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 452

Разработчик Курстемкина Т.В., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>27.04.22</u> № <u>6</u>	<u>Коваленко Е.В.</u>		Протокол от <u>18.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>25.04.23</u> № <u>6</u>	<u>Коваленко Е.В.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>23.04.24</u> № <u>06</u>	<u>Коваленко Е.В.</u>		Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>06</u>	<u>Рябева Д.Н.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Математика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Математика»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы по специальности СПО 35.02.03 Технология деревообработки.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК), включающие в себя способность:

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 в 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.

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее - САПР).

ПК 1.5. Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технической документации.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности

структурного подразделения.

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

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01- ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.3	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; составлять уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины	основные понятия и методы математического анализа; уравнения прямой и основных кривых второго порядка на плоскости; правило перехода от декартовой системы координат к полярной; определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 111 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторная учебная нагрузка 74 обучающегося часа;

самостоятельная работа обучающегося 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объ ем часов</i>
учебная нагрузка (всего)	<i>111</i>
аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	<i>74</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>52</i>
практические занятия	<i>22</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>37</i>
в том числе:	
1. Домашняя контрольная работа	<i>4</i>
2. Решение задач	<i>13</i>
3. Проработка учебной литературы	<i>20</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»
для очного обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Основные понятия и методы математического анализа	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	20
	1. Числовые последовательности. Функция одной переменной. Предел функции.	2
	2. Два замечательных предела. Непрерывность функции.	2
	3. Практическая работа №1 «Элементарные методы вычисления пределов»	2
	4. Сложная функция. Производная. Дифференциал функции.	2
	5. Функции нескольких переменных*. Применение производных.	2
	6. Практическая работа №2 «Построение графиков функций по общей схеме»	2
	7. Неопределенный интеграл	2
	8. Практическая работа №3 «Методы интегрирования в неопределенном интеграле»	2
	9. Определенный интеграл.	2
	10. Практическая работа № 4 «Определенный интеграл и его приложения к решению задач, связанных с практической деятельностью»	2
	Самостоятельная работа (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат (презентацию)	10
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения в частных производных.	Содержание учебного материала	10
	1. Дифференциальные уравнения. Задача Коши.	2
	2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2
	3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2
	4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
	5. Практическая работа №5 «Применение дифференциальных уравнений в практической деятельности»	2
	Самостоятельная работа (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат (презентацию)	4

	презентацию)	
Тема 1.3. Ряды.	Содержание учебного материала	6
	1.Числовые ряды.	2
	2. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные ряды. Степенные ряды	2
	3.Практическая работа №6 «Ряды»	2
	Самостоятельная работа обучающихся (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат (презентацию)	4
Раздел 2.	Аналитическая геометрия	
Тема 2.1. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	
	1.Метод координат на плоскости. Полярные координаты. Основные задачи, решаемые методом координат.	2
	2.Практическая работа №7 «Основные задачи, решаемые методом координат.»	2
	3. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой.	2
	4. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом, проходящей через данную точку.	2
	5. Уравнение прямой в отрезках. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	2
	6. Кривые второго порядка. Уравнение окружности. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	2
	7. Практическая работа №8 «Уравнения кривых второго порядка»»	2
	Самостоятельная работа (решение задач по образцу, разработать реферат (презентацию)	8
Раздел 3.	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8
	1.Понятие события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности события. Статистическое определение вероятности события.	2
	2. Общие правила комбинаторики. Свойства числа сочетаний	2
	3.Сумма событий. Произведение событий. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. Формула полной вероятности.	2
	4.Практическая работа № 9 «Решение простейших вероятностных задач»	2
	Самостоятельная работа (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат(презентацию)	4
	Содержание учебного материала	6

Тема 3.2. Элементы математической статистики	1.Понятие дискретной и непрерывной случайных величин.	2
	2Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Числовые характеристики	2
	3.Практическая работа № 10 «Приложение теории вероятности математической статистики в практической деятельности»	2
	Самостоятельная работа обучающихся (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат(презентацию)	4
Раздел 4.	Основные численные методы решения прикладных задач.	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	
	1. Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности вычислений..	2
	2.Численное решение уравнений с одной переменной.	2
	3. Численные методы решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений*.	2
	4.Практическая работа № 11 «Вычисление погрешностей в решении практических задач»	2
	Самостоятельная работа обучающихся (решение задач по образцу, составить ОК, разработать реферат(презентацию)	3
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2
Всего:	Обязательная аудиторная нагрузка	111/22/74

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университет

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, наглядные пособия, комплект для практических работ, таблицы, плакаты, геометрические фигуры, стенды, учебная, справочная литература, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>
- Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-803-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1362444>
- Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 204 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014744-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1906092>
- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-05-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372717>
- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-34-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380017>
- Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование).

образование). – ISBN 978-5-16-014561-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359850>

- Математика : учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитонов ; под редакцией М. М. Чернецова. – 3-е изд. – Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-93916-959-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/122921>
- Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. – Саратов : Профобразование, 2021. – 288 с. – ISBN 978-5-4488-0941-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/99917>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Завершающей формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения является дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; - находить значения функций с помощью ряда Маклорена; - уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; - осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; - вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины; <p>Знать: основные понятия и методы математического анализа; уравнения прямой и основных кривых второго порядка на плоскости; правило перехода от декартовой системы координат к полярной; определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p> <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Практические работы № 1-5, самостоятельная внеаудиторная работа, дифференцированный зачет</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Практические работы № 7,8, самостоятельная внеаудиторная работа, дифференцированный зачет</p> <p>Практическая работа № 7 самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Практическая работа № 9,10 самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Защита практических работ, самостоятельная работа, дифференцированный зачет</p>

4.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине «Математика»

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится письменно и включает четыре задания.

Примерный перечень заданий:

1. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 8x + 5}{4x^2 - 7}$

2. Найти:

а) производную сложной функции

$$\int \frac{15x^2 dx}{5x^3 + 6}$$

б) интеграл методом замены переменной

в) интеграл способом интегрирования «по частям» $\int (2x^3 + 6x^2) \ln x dx$

3. Решить дифференциальное уравнение: $(x - 3)dy = 2ydx$, если $y = 2, x = 1$

4. Даны координаты вершин треугольника А (-2;3), В (-3;-1), С (1;3).

Требуется:

а) составить уравнения сторон АВ, АС, ВС

б) вычислить их длину

в) найти угловой коэффициент.

1. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^4 + x^2}$

2. Найти:

а) производную сложной функции $y = \ln(2x^2 + 5x)$

б) интеграл методом замены переменной $\int (x^2 + 6)^4 2x dx$

в) интеграл способом «по частям» $\int e^{x^2+3} 2x dx$

3. Решить дифференциальное уравнение: $(x+3)dy = (y+2)dx$

4. Даны координаты вершин треугольника А (-1;3), В (-1;-1), С (1;2).

Требуется:

а) составить уравнения сторон АВ, АС, ВС

б) вычислить их длину

в) найти угловой коэффициент.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.: а) если решение всех примеров верное; б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; в) все записи

хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Оценка «хорошо» ставится за работу, в которой допущена одна (негрубая) ошибка или 2- 3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях: а) если в работе имеется 1 грубая и не более 1 негрубой ошибки; б) при наличии 1 грубой ошибки и 1-2 недочетов; в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии 2-4 негрубых ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трех недочетов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии 4 и более недочетов; е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Зачет выставляется при получении «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».