

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность

35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Квалификация выпускника

Техник - технолог

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Организация-разработчик: Братский целлюлозно – бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики: И.Н. Шевчук - преподаватели кафедры физико – математических и социально – гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин от «_____»
_____ 20__ г. протокол № _____

Утверждена зам. директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

«_____» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины среднего профессионального образования технического профиля базовой подготовки. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для общеобразовательной подготовки студентов.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественно – научный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять уравнения прямых по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости;
- вычислять пределы функций с помощью раскрытия неопределенностей и формул первого и второго замечательных пределов;
- 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- виды уравнений прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности кривых;
- определение предела функции в точке и на бесконечности, теоремы о пределах, формулы двух замечательных пределов, методы раскрытия неопределенностей;
- 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.

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, нести за них ответственность.

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

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

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

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 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.

.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
проработка материала по учебнику перед занятиями	27
самостоятельная проработка дополнительных вопросов из рекомендованной литературы.	9
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лаб-ных, прак-х, курсовых)			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Элементы аналитической геометрии		12	4			
	Тема 1.1 Прямая на плоскости	6	2	Уметь: составлять уравнения прямых по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; Знать: виды уравнений прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых;		
1-2	Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнения, уравнение в канонической форме. Переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно.	4			ОК 1-9	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Уравнение прямой в отрезках, векторное уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между прямыми.	5				
Раздел 2 Основы математического анализа		12	4	Уметь вычислять пределы функций с помощью раскрытия неопределенностей и формул первого и второго замечательных пределов; Знать определение предела функции в точке и на бесконечности, теоремы о пределах, формулы двух замечательных пределов, методы раскрытия неопределенностей;		
	Тема 2.1 Предел последовательности	4	2			
3	Предел числовой последовательности. Свойства пределов.	2			ОК 1-9	1,2
	Тема 2.2 Предел функции		2			
4-5	Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах.	4			ОК 1-9	1,2
6-7	Первый и второй замечательные пределы	4			ОК 1-9	

8	Практическое занятие. Вычисление предела функции.	2	2пр		ПК 2.1-2.3	
Самостоятельная работа обучающихся. Сравнение бесконечно малых функций. Свойства непрерывных функций.		5				
Раздел 3 Основы дифференциального исчисления		12	4	<p>Уметь: находить производные и дифференциалы сложных функций, исследовать функции и строить графики с помощью производных;</p> <p>Знать: определение производной и дифференциала, правила дифференцирования, общую схему построения графиков с помощью производной;</p>		
Тема 3.1 Производная и дифференциал		6	2			
9-11	Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции.	6			ОК 1-9	1,2
Самостоятельная работа обучающихся. Основные теоремы дифференциального исчисления.		5				
Тема 3.2 Приложения производной		6	2			
12-14	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции. Геометрические и физические приложения производной.	6			ОК 1-9	1,2
15	Практическое занятие. Вычисление производной функции. Приложения производной	2	2		ПК 2.1-2.3	
Самостоятельная работа обучающихся. Приложения производной к решению задач на экстремум.		5				
Раздел 4 Основы интегрального исчисления		16	6	<p>Знать: определение и свойства неопределенного и определенного интегралов, способы вычисления интегралов, формулы применения определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур, объемов тел вращения;</p> <p>уметь: находить неопределенные и определенные интегралы основными методами, применять геометрические и физические приложения определенного</p>		
Тема 4.1 Неопределенный интеграл		4	2			
16-18	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Интегрирование функций.	6			ОК 1-9	1,2
Тема 4.2 Определенный интеграл		12	4			1,2
19-21	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	6			ОК 1-9	1,2
22	Практическое занятие. Вычисление определенных интегралов.	2	2пр		ПК 2.1-2.3	

Самостоятельная работа обучающихся. Приложения определенного интеграла.		5		интеграла;		
Раздел 5 Дифференциальные уравнения		16	4	Знать определение и способы решения дифференциальных уравнений первого порядка; Уметь решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные и однородные дифференциальные уравнения;		
Тема 6.1 Дифференциальные уравнения 1 – го порядка		4	2			
23-24	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные уравнения 1-го порядка.	4			ОК 1-9	1,2
Тема 6.2 Дифференциальные уравнения 2 – го порядка		12	2			
25-26	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.	4			ОК 1-9	1
27	Практическое занятие. Решение дифференциальных уравнений,	2	2пр		ПК 2.1-2.3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Дифференциальные уравнения в науке и технике.	8				
Раздел 6 Основы теории вероятностей и математической статистики		14	4			
Тема 6.1 События и их вероятности		6	2	Знать определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятности, числовые характеристики дискретной случайной величины; понятие выборки, выборочного распределения выборочных характеристик Уметь вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины; задавать выборочное распределение, вычислять выборочные характеристики;		
28-30	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. События и их виды. Операции над событиями. Вычисление вероятностей простых и сложных событий.	6			ОК 1-9	1,2
Тема 6.2 Дискретные случайные величины		7	2			1,2
31-32	Дискретные случайные величины(ДСВ). Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ.	4			ОК 1-9	1,2
33-34	Задачи математической статистики. Выборочный метод. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	4			ОК 1-9	
35	Практическое занятие. Распределение и характеристики ДСВ.	2	2пр		ПК 2.1-2.3	
Самостоятельная работа обучающихся. Виды распределений ДСВ.		4				
Всего 106			10			

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
учебного кабинета (на 30 мест) Математики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места студентов,
- комплект методических пособий по практическим работам;
- методические указания к выполнению практических работ;
- справочный материал;
- набор чертежных инструментов для доски;
- таблицы;
- микрокалькуляторы

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийная установка;
- персональный компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Осипенко, С.А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С.А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231> – Библиогр.: с. 193-194. – ISBN 978-5-4499-0201-6. – DOI 10.23681/571231. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

2. Фоминых, Е.И. Математика : практикум / Е.И. Фоминых. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2019. – 441 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600097> . – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-985-503-936-6. – Текст : электронный.
3. Шемелова, О.В. Основы линейной алгебры : практикум : [12+] / О.В. Шемелова, Т.Г. Макусева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612824>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1663-1. – DOI 10.23681/612824. – Текст : электронный.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

4. <http://www.mathest.ru>, (тесты по математике);
5. <http://www.webmath.ru>, (решения задач);
6. <http://e-science.ru>, (Портал Естественных Наук).

[illegible]