

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, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 «Технология комплексной переработки древесины» от 07.05.2014 г. № 453

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

А.В. Габдрахманова, преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от «10» 06 2022 г. протокол № 10

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «30» 08 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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.

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими 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.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
конспектирование данного материала.	36
Промежуточная аттестация: в форме экзамена.	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Прямая на плоскости и ее уравнения		8				
1	Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнения прямой. Уравнение прямой в отрезках на осях.	2		Знать: виды уравнений прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности кривых; Уметь: составлять уравнения прямых по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости	ОК 2	1,2
2	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении. Уравнение прямой, проходящей через две точки.	2			ОК 6	1,2
3,4	Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.	4			ОК 7	1,2
Раздел 2 Основы математического анализа		22	2ПР			
Тема 2.1 Теория пределов		8	2 ПР			
5	Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах.	2		Знать: определение предела функции в точке и на бесконечности, теоремы о пределах, формулы двух замечательных пределов, методы раскрытия неопределенностей	ОК 1, ОК9	1,2
6	Первый замечательный предел.	2			ОК 1	1,2
7	Второй замечательный предел. Эквивалентности в пределах.	2			ОК 1	1,2
8	Практическое занятие №1 Вычисление пределов функций.	2	2ПР	Уметь вычислять пределы	ОК 1	
Тема 2.2 Непрерывность функций		14				

9	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Исследование функций на непрерывность.	2		функций с помощью раскрытия неопределенностей и формул первого и второго замечательных пределов	ОК 1, ОК2	1,2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект - Сравнение бесконечно малых функций. Свойства непрерывных функций.	12СР				
Раздел 3 Основы дифференциального исчисления		36	2ПР			
Тема 3.1 Производная и дифференциал		18				
10	Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования.	2		Знать: определение производной и дифференциала, правила дифференцирования Уметь находить производные и дифференциалы сложных функций	ОК 1, ОК5	1,2
11,12	Производная сложной функции. Производная второго и высших порядков.	4			ОК 2	1,2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект - Производная неявной функции. Основные теоремы дифференциального исчисления.	12СР				
Тема 3.2 Приложения производной		18	2ПР			
13	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты.	2		Знать: общую схему построения графиков с помощью производной; Уметь исследовать функции и строить графики с помощью производных	ОК 1, ОК5	1,2
14	Полное исследование функции.	2			ОК 8, ОК5	1,2
15	Практическое занятие №2 Применение производной к исследованию и функций и построению графиков.	2	2ПР		ОК 1, ОК4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект - Приложения производной к решению задач на экстремум.	12СР				
Раздел 4 Основы интегрального исчисления		18	2ПР			
Тема 4.1 Неопределенный интеграл		8				
16	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2		Знать: определение и свойства неопределенного интеграла,	ОК 1, ОК9	1,2

17	Интегрирование методом замены переменной	2		способы вычисления интегралов	ОК 2	1,2
18,19	Интегрирование по частям	4		Уметь находить неопределенные интегралы основными методами	ОК 2	1,2
Тема 4.2 Определенный интеграл		10	2ПР			
20,21	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов.	4		Знать: определение и свойства определенного интеграла, способы вычисления интегралов, формулы применения определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур, объемов тел вращения; Уметь находить определенные интегралы основными методами, применять геометрические и физические приложения определенного интеграла	ОК 1	1,2
22,23	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	4			ОК 3	1,2
24	Практическое занятие №3 Решение задач практического содержания с помощью определенных интегралов.	2	2ПР		ОК 2, ОК4	
Раздел 5 Дифференциальные уравнения		10	2ПР			
25	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2		Знать: определение и способы решения дифференциальных уравнений первого порядка Уметь решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные и однородные дифференциальные уравнения	ОК2	1,2
26,27	Однородные уравнения	4			ОК2	1,2
28	Линейные уравнения	2			ОК2	1,2
29	Практическое занятие №4 Дифференциальные уравнения	2	2ПР		ОК2	
Раздел 6 Основы теории вероятностей и математической статистики		12	2ПР			
Тема 6.1 События и их вероятности		6				
30	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2		Знать: определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятности Уметь вычислять вероятности	ПК 2.3, ОК7	1,2
31,32	События, виды событий. Вычисление вероятностей простых и сложных событий.	4			ПК 2.2, ОК6	1,2

				случайных событий		
Тема 6.2 Дискретные случайные величины. Элементы математической статистики		6	2ПР			
33	Дискретные случайные величины(ДСВ). Законы распределения (ДСВ). Числовые характеристики (ДСВ).	2		Знать: числовые характеристики дискретной случайной величины; понятие выборки, выборочного распределения выборочных характеристик. Уметь вычислять числовые характеристики дискретной случайной величины; задавать выборочное распределение, вычислять выборочные характеристики.	ОК 1, ОК5	1,2
34	Задачи математической статистики. Выборочный метод. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	2			ПК 2.1	1,2
35	Практическое занятие №5 Вычисление вероятностей. Распределение и характеристики ДСВ.	2	2ПР		ОК 2	
Всего		106 (60т+10пр+36ср)				

*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

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- набор чертежных инструментов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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.
2. Ловцов, Д.А. Основы статистики : учебное пособие : [16+] / Д.А. Ловцов, М.В. Богданова, Л.С. Паршинцева ; ред. Д.А. Ловцов ; Российский государственный университет правосудия. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2017. – 160 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560884> – Библиогр.: с. 134. – ISBN 978-5-93916-576-1. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. 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.
2. 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.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
2. База знаний «Allbest» <https://knowledge.allbest.ru/mathematics/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» <https://e.lanbook.com/>
5. Образовательные онлайн сервисы <http://www.webmath.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
составлять уравнения прямых по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы
вычислять пределы функций с помощью раскрытия неопределенностей и формул первого и второго замечательных пределов	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы; – оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
находить производные и дифференциалы сложных функций, исследовать функции и строить графики с помощью производных	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы; – оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
находить неопределенные и определенные интегралы основными методами, применять геометрические и физические приложения определенного интеграла	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы
решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные и однородные дифференциальные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы
вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы
задавать выборочное распределение, вычислять выборочные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за защиту практических занятий; – оценка за ответ на вопросы
Усвоенные знания:	
виды уравнений прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности кривых	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за практическую работу; – оценка за устный опрос.
определение предела функции в точке и на бесконечности, теоремы о пределах, формулы двух замечательных пределов, методы раскрытия неопределенностей	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за практическую работу; – оценка за устный опрос; – оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
определение производной и дифференциала, правила дифференцирования, общую схему	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за практическую работу; – оценка за устный опрос;

построения графиков с помощью производной	– оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
определение и свойства неопределенного и определенного интегралов, способы вычисления интегралов, формулы применения определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур, объемов тел вращения	– оценка за практическую работу; – оценка за устный опрос.
определение и способы решения дифференциальных уравнений первого порядка	– оценка за ответ на вопросы; – оценка за практическую работу.
определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятности, числовые характеристики дискретной случайной величины	– оценка за ответ на вопросы; – оценка за практическую работу.
понятие выборки, выборочного распределения выборочных характеристик	– оценка за ответ на вопросы; – оценка за практическую работу.