

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Е.Ю.Кузнецов

«24» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«23» июня 2022 г.

Председатель ПЦК _____ /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчики:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Ржавина Ольга Александровна, преподаватель первой квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Саначёва Алина Борисовна, преподаватель первой квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензенты:

Внутренний – Скоробогатова Анна Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Внешний – Ильина Ольга Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автодорожный техникум».

©Домрачева Е.В.,
Ржавина О.А.,
Саначёва А.Б., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

Цель дисциплины - воспитание у студентов определенной математической культуры, необходимой для освоения специального математического аппарата и современных компьютерных технологий, используемых в профессиональной деятельности.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 96 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 64 часа, часов самостоятельной работы – 32 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Основы линейной алгебры.
- Математический анализ.
- Основы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.
- Теория комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные 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
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 (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.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, устного опроса, решения задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к дисциплинам профессиональной подготовки математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 ПК1.5 ПК 2.3	<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;- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	96
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекции	42
лабораторные занятия (<i>не предусмотрены</i>)	
практические занятия	22
контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрена</i>)	
Самостоятельная работа	32
Консультации	
Промежуточная аттестация - экзамен	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент учебной дисциплины	
1	2		3	4	
Раздел 1. Математический анализ				ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3	
Тема 1.1 Функция.	Содержание учебного материала		6		
	1	Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функций. Сложная и обратная функции. Основные функции и их графики.			
	2	Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.			
	3	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Основные теоремы о непрерывности.	2		
	Практические занятия				
	1	Вычисление пределов функций.			
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление.	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
	Практические занятия				
	Тема 1.2 Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала		8	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
		1	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.		
		2	Правила и формулы вычисления производной. Производная сложной и обратной функций. Производные высших порядков.		
3		Понятие дифференциала. Геометрический смысл. Применение дифференциала.			
4		Применение производной при исследовании и построении графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции.			
Практические занятия		2			

	1	Исследование и построение графиков функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 1.3 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала		8	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
	1	Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства.		
	2	Решение интегралов методом замены.		
	3	Интегрирование по частям.		
	4	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла при решении прикладных задач.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение интегралов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.				

Тема 1.4 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		4	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
	1	Понятие дифференциального уравнения. ДУ с разделенными и разделяющимися переменными.		
	2	ДУ второго порядка.		
	Практические занятия		4	
	1-2	Решение дифференциальных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.				
Тема 1.5 Степенные ряды.	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
	Числовые ряды. Признаки сходимости рядов. Степенные ряды. Нахождение значение функций в с помощью ряда Маклорена.			
	Практические занятия		2	
	Установление сходимости рядов. Нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
Раздел 2. Теория вероятностей.			16	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
Тема 2.1. Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала		8	
	1	Случайные события и их вероятности. Случайные величины и законы их распределения.		
	2	Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности.		
	3	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин.		
	4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	4	
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теории вероятностей.		
	2	Решение задач по теории вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			

Раздел 3. Основы аналитической геометрии.		6	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3
Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		
	Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.		
	Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.		
	Полярные координаты. Переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно.		
	Практические занятия		
	6		
Решение задач на составление уравнений прямой.			
Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка.			
Выполнение практической работы по теме 3.1	6		
Самостоятельная работа обучающихся			
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
ВСЕГО		96	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет математики и математических дисциплин

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер – 1 шт. (процессор Intel Pentium E2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCD Samsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: стационарные стенды по дисциплине, комплект раздаточного материала по дисциплине математика (справочные пособия и дидактический материал), экран, чертежные инструменты.

424007, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Прохорова, д. 31, каб. 303

4.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1235904 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817031 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	<p>Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047921 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>	Электронный ресурс
2.	<p>Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834678 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№ п/п	Наименование раздела	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Математический анализ.	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3	- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - находить значения функций с помощью ряда Маклорена.	- основные понятия и методы математического анализа.	Тестирование Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий
2.	Теория вероятностей.	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3	- вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины.	- определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины.	Тестирование Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий
3.	Элементы аналитической геометрии.	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5 ПК.2.3	- 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.	- уравнения прямой и основных кривых второго порядка на плоскости; - правило перехода от декартовой системы координат к полярной.	Тестирование Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий
4.	Дифференциальные уравнения.	ОК.1-ОК.9 ПК.1.1, ПК.1.5	- решать дифференциальные		Тестирование Устный опрос

		ПК.2.3	уравнения;		Выполнение индивидуальных заданий
--	--	--------	------------	--	-----------------------------------

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ЕН.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  _____ /Смирнова Л.Н./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ЕН.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  _____ /Смирнова Л.Н./