

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской
области
«Вологодский колледж права и технологий»

Утверждаю:

Директор БПОУ ВО
«Вологодский колледж права и технологий»

Н.А. Беляева

2023 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 МАТЕМАТИКА

по специальности

40.02.01. Право и организация социального обеспечения

(на базе основного общего образования)

Вологда

2023

Рабочая программа учебной дисциплина ЕН.02 «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 № 508.

Организация – разработчик: БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологии».

Разработчик рабочей программы: Оболадзе Нана Витальевна, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологии».

Рассмотрена
на заседании методической комиссии
Протокол № 20 от 30.06 2014 г.
Председатель методической комиссии
Савр. - С.П. Гаврилова

Рассмотрена
На заседании методической комиссии
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель методической комиссии
_____ С.П. Гаврилова

Рассмотрена
На заседании методической комиссии
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель методической комиссии
_____ С.П. Гаврилова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

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

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Цель дисциплины: получение

студентами специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

Задачи: научиться решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; знать основные понятия математики.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных

второго и высших порядков;

- применять основные методы интегрирования при решении задач;

- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа;

- основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения ППССЗ студент должен обладать об-

щими компетенциями, включающими 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 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - **48** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – **32** часа

самостоятельной работы студента – **16** 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
теоретических занятий	18
практических занятий	14
Самостоятельная работа студента (всего)	16
в том числе:	
- работа над сообщениями	2
- решение задач	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Элементы линейной алгебры	11	1,2
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	
Матрицы и определители	1 Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей.	1	
	2 Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	1	
	Практическая работа №1 Действия с матрицами. Нахождение определителей.	1	
	Самостоятельная работа №1 Матрицы и действия с ними. Определитель матрицы	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	
Системы линейных уравнений	1 Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера).	1	
	2 Метод исключения неизвестных – метод Гаусса	1	
	Практическая работа №2 Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	
	Самостоятельная работа №2 Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения	2	
Раздел 2	Элементы аналитической геометрии	5	
Тема 2.1 Векторы.	Содержание учебного материала	2	
Операции над векторами. Уравнение прямой	1 Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора.	1	
	2 Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов. Уравнения прямой и плоскости в пространстве, углы между ними	1	
	Практическая работа №3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.	1	
	Практическая работа №4	1	

	Уравнение прямой на плоскости		1
	Самостоятельная работа №3 Нахождение расстояний и углов в пространстве		22
	Математический анализ		2
	Содержание учебного материала		1
	1 Понятие функции. Краткие сведения из теории пределов.		1
	2 Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.		1
	Практическая работа №5 Вычисление пределов последовательностей и функций		2
	Самостоятельная работа №4 Вычисление предела числовой последовательности и предела функций		2
	Содержание учебного материала		1
	1 Понятие производной и дифференциала. Правила и формулы дифференцирования.		1
	2 Исследования функций с помощью первой и второй производных. Экстремумы функций. Построение графиков.		1
	Практическая работа №6 Вычисление производных, нахождение дифференциала		1
	Практическая работа №7 Нахождение точек перегиба и направлений выпуклости, асимптот графика функции		2
	Самостоятельная работа №5 Предел и производная		2
	Содержание учебного материала		1
	1 Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов		1
	2 Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.		1
	Практическая работа №7 Вычисление неопределенных интегралов		1
	Практическая работа №8 Вычисление определенного интеграла Вычисление площадей		1
	Практическая работа №9. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов к вычисле-		1
Раздел 3			
Тема 3.1			
Функция. Предел функции.			
Тема 3.2			
Производная и дифференциал функций.			
Приложение производных к исследованию функций			
Тема 3.3			
Интегральное исчисление. Численные методы интегрирования при решении прикладных задач			

	нию различных величин		
	Самостоятельная работа №6 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования		1
	Содержание учебного материала		2
Тема 3.4 Дифференциальное исчисление. Численные методы дифференцирования при решении прикладных задач	1	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	1
	2	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	1
	Практическая работа №10 Решение дифференциальных уравнений первого порядка и второго порядка.		1
	Самостоятельная работа №7 Дифференциальные уравнения.		2
Раздел 4	Основные понятия теории вероятности и математической статистики		9
	Содержание учебного материала		2
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	1	Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей	1
	2	Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и Пуассона	1
	Практическая работа №11 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей		1
	Самостоятельная работа №8 Элементы теории вероятностей		2
	Содержание учебного материала		1
Тема 4.2. Элементы математической статистики	1	Выборка и ее представление. Выборочные распределения. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	1
		Практическая работа №12 Применение статистических показателей для оценки профессиональной деятельности	1
	Самостоятельная работа №9 Сообщение «Истоки математической статистики»		2
	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ зачёт		1
	Итого по дисциплине (всего):		48

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: компьютерный стол преподавателя, ученические столы, стулья, доска, измерительные инструменты

Технические средства обучения: __Мультимедийный комплекс, выход в Интернет

Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под редакцией М. М. Чернецова. — 3-е изд. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с.

Дополнительная литература

1. Тетруашвили Е. В. Математика. Часть 1: практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 204 с.

Интернет-ресурсы

- 1 Википедия - свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org>
- 2 Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
- 3 Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
- 4 Поисковый сервер Rambler//www.rambler.ru
- 5 Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru 15Поисковый сервер
[/www.google.ru](http://www.google.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и практических работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент должен: знать/понимать:	
- основные понятия и методы математического анализа;	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- основные численные методы решения прикладных задач.	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
уметь:	
- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- применять основные методы интегрирования при решении задач;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
освоить следующие общие 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 в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа

4.2 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно оценочных средств. (Приложение 1)

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ. (Приложение 2)