



«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ДИЗАЙНА»
Профессиональное образовательное частное
учреждение



Директор **Профессионального образовательного частного учреждения «Колледж информатики и дизайна»** В.В. Гаах
«20» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА
Специальность СПО: 40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ
СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
(базовая подготовка)

на базе основного общего образования
на базе среднего общего образования

Форма обучения _____ **заочная**
(очная, заочная, очно-заочная)

Москва

2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка)

Организация разработчик: Профессиональное образовательное частное учреждение «Колледж информатики и дизайна»

Разработчик (составитель): Жамалова Екатерина Жарулловна

Согласована

Заместитель директора по УМР

Гаах Н.А. Гаах

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения. подготовке специалистов в области права и организации социального обеспечения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Математика» относится к Математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Дисциплина направлена на формирование *общих компетенций*:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 82 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 12 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 70 часов.

Форма промежуточной аттестации – *контрольная работа, дифференцированный зачет*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
<i>лекции</i>	8
<i>практические занятия</i>	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме Контрольная работа, дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Введение в анализ			
Тема 1.1. Функция одной переменной	Содержание учебного материала	2	2
	1 Аргумент и функция. Область определения и область значений функции.		
	2 Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.		
	3 Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.		
	4 Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	Практическое занятие	2	
	1 Нахождение области определения функций; решение прикладных задач на использование функции		
Самостоятельная работа	6		
1 Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе; конспектирование вопроса: «Основные элементарные функции, их свойства и графики»			
Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	2	2
	1 Числовая последовательность и её предел.		
	2 Понятие предела функции в точке и в бесконечности.		
	3 Односторонние пределы функции.		
	4 Основные теоремы о пределах функций.		
	5 Два замечательных предела. Непрерывность элементарных функций.		
	Практическое занятие	2	
	1 Нахождение предела функций; нахождение области непрерывности и точек разрыва функции и определение их типов разрыва.		
	Самостоятельная работа	8	
1 Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе;			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Нахождение предела функций; нахождение области непрерывности и точек разрыва функции и определение их типов разрыва.		
	3	Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»		
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление				
Тема 2.1. Производная и ее приложения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие производной функции.		
	2	Геометрический и физический смысл производной.		
	3	Производные основных элементарных и обратных функций.		
	4	Производная сложной функции. Производная второго порядка.		
	5	Исследование функции с помощью производной (монотонность функции, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции) и построение графика.		
	Практические занятия			
	1	Нахождение производной функции; исследование функции и построение ее графика; решение прикладных задач на применение производной в экономике.		
	Самостоятельная работа		8	
	1	Выполнение домашней практической работы на исследование функции с помощью производной и построение её графика;		
	2	Подготовка сообщения на тему «Производная в экономике».		
Тема 2.2. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала			2
	1	Первообразная и неопределенный интеграл.		
	2	Основные свойства неопределенного интеграла.		
	3	Таблица интегралов.		
	4	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Нахождение неопределенного интеграла способами: а) непосредственное интегрирование; б) замена переменной (способ подстановки); в) интегрирование по частям; решение прикладных задач.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1 Выполнение домашней практической работы по разделу «Интегральное исчисление»;</p> <p>2 Презентационный материал «Применение интеграла в экономике»,</p> <p>3 Подготовка к практическим занятиям.</p>	8	
<p>Тема 2.3.Определенный интеграл и его приложения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Задача о площади криволинейной трапеции.</p> <p>2 Понятие определенного интеграла.</p> <p>3 Свойства определенного интеграла.</p> <p>4 Формула Ньютона - Лейбница. Вычисление определенного интеграла.</p> <p>5 Вычисление площади плоских фигур.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>1 Нахождение определенного интеграла;</p> <p>2 Решение прикладных задач.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1 Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к контрольной работе.</p>	2	2
<p>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</p>			
<p>Тема 3.1.Матрицы и определители</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие матрицы и виды матриц.</p> <p>2 Квадратные матрицы и их определители.</p> <p>3 Свойства определителей квадратных матриц.</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Действия над матрицами		
	Практические занятия	2	
	1 Выполнение действий над матрицами;		
	2 Вычисление определителей.		
	Самостоятельная работа	6	
	1 Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе;		
	2 Подготовка реферата «Из истории матриц»		
	3 Домашняя работа: выполнение действий над матрицами; вычисление определителей.		
Тема 3.2. Система линейных уравнений	Содержание учебного материала		2
	1 Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).		
	2 Решение системы линейных уравнений методом Крамера.		
	Практическое занятие		
	1 Решение систем линейных уравнений с двумя тремя неизвестными методом Крамера.		
	Самостоятельная работа	8	
1 Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.			
Раздел 4. Комплексные числа			
Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		2
	1 Расширение понятия числа.		
	2 Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая.		
	3 Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	4 Модуль и аргумент комплексного числа.		
	5 Действия над комплексными числами.		
Практическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Выполнение действий над комплексными числами		
	Самостоятельная работа		6	
	1	Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.		
	2	Подготовка к практическим занятиям.		
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	Содержание учебного материала			2
	1	Виды случайных событий.		
	2	Понятие вероятности.		
	3	Операции над событиями.		
	4	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	5	Формула полной вероятности, схема независимых испытаний.		
	6	Формула Бернулли.		
	Практические занятия			
	1	Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий.		
	Самостоятельная работа		6	
	1	Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе		
	2	Подготовка к практическим занятиям		
	3	Составление конспект по теме «Основные понятия комбинаторики» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).		
4	Решение типовых задач на вычисление вероятности события			
Содержание учебного материала				
1	Основные задачи математической статистики.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
Тема 5.2.Элементы математической статистики	2	Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность и выборка.			
	3	Статистическое распределение.			
	4	Гистограмма. Полигон.			
	5	Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке.			
	6	Интервальная оценка.			
	7	Доверительный интервал и доверительная вероятность.			
	Практические занятия				
	1	Составление статистического распределения выборки;			
	2	Построение гистограммы и полигона частот;			
	3	Нахождение средней выборочной, выборочной дисперсии, среднеквадратичного отклонения.	4		
	Самостоятельная работа				
	1	Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе;			
	2	Выполнение домашней практической работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»;			
3	Подготовка к практическим занятиям и математическому диктанту				
Раздел 6. Основы дискретной математики					
Тема 6.1.Элементы математической логики и логика предикатов	Содержание учебного материала			2	
	1	Сложные высказывания.			
	2	Логические операции: отрицание или инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, строгая дизъюнкция, импликация, эквиваленция.			
	3	Словарь перевода на язык алгебры логики.			
	4	Необходимое и достаточное условие импликации.			
	5	Формулы алгебры логики.			
	6	Законы алгебры.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	7	Логические функции.		
	8	Определение булевой функции.		
	9	Равенство функций.		
	10	Определение формулы.		
	11	Определение композиции двух булевых функций.		
	12	Булевы функции.		
	13	Определение инверсии.		
	14	Булевы функции двух переменных.		
	15	Способы задания булевых функций.		
	16	Разложение функций по переменным.		
	17	Нормальные формы.		
	18	Логические схемы. Язык логики предикатов.		
	19	Логические операции над предикатами. Кванторы.		
	20	Правила вывода исчисления предикатов.		
	21	Отрицания в исчислении предикатов.		
	Практические задания			
	1	Применение формул и законов алгебры логики к решению задач; запись высказывания на языке алгебры логики;		
	2	Упрощение высказывания с помощью законов математической логики;		
	3	Представление функции в совершенных, нормальных формах;		
	4	Построение таблицы истинности по заданной функции;		
	5	Запись на языке логики предикатов математических высказываний;		
	6	Выполнение логических операций над предикатами		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе;		
	2	Подготовка презентационного материала по разделу «Дискретная математика»;		
	3	Составление мини-ридеров по разделу «Дискретная математика».		
	4	Подготовка к дифференцированному зачету		

Наименование разделов и тем <i>1</i>	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся <i>2</i>	Объем часов <i>3</i>	Уровень освоения <i>4</i>	
Промежуточная аттестация	Контроль (промежуточный) в форме контрольной работы			
	1	Выполнение заданий контрольной работы		1
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			
	Всего			
	Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)		82	
	<i>обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</i>		<i>12</i>	
	<i>самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>		<i>70</i>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических и раздаточных материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска или экран;
- мультимедийный проектор;
- компьютер для преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Сахарова, Л.В. Математика: учебник : [16+] / Л.В. Сахарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567421>.— ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. 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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>.— ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

Дополнительные источники:

1. Фоминых, Е.И. Математика: практикум : [12+] / Е.И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. – 440 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914>.— ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151>.— ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека Elibrary: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и Оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	экспертная оценка на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам зачет
применять основные методы интегрирования при решении задач;	экспертная оценка на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам зачет
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	экспертная оценка на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам зачет
Усвоенные знания:	
основные понятия и методы математического анализа	экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам
основные численные методы решения прикладных задач	экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам зачет

Лист согласования

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2020-2021 учебный год по дисциплине

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

*Актуализована программа
Обновлена корректура - приложение
акт*

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Председатель ПЦК



А.В. Ерёмкин