

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ О.Е. КУТАФИНА
(МГЮА)»**

Кафедра информационного права и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

ЕН.01

год набора 2023

Код и наименование специальности:	40.02.01 Право и организация социального обеспечения
Уровень образования, на базе которого осуществляется подготовка специалистов:	основное общее
Форма (формы) обучения:	очная
Квалификация:	юрист

Москва - 2023

Программа утверждена на заседании кафедры информационного права и цифровых технологий, протокол № 9 от «10» мая 2023.

Автор:

Шабанова Т.М. – преподаватель кафедры информационного права и цифровых технологий Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)

Рецензент:

Шабанова Т.М. Математика: рабочая программа дисциплины / Шабанова Т.М. — М.: Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

©Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.	В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в том числе:	
семинарские занятия	18
практические занятия	18

самостоятельная работа	14
консультации	4
Промежуточная аттестация	зачет

\

2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Предел функции		6	
Тема 1.1 Понятие предела функции в точке	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9.
	1. Функции одной независимой переменной. Определение функции, способы задания.		
	2. Понятие предела функции в точке		
	3. Бесконечно большая и бесконечно малые функции		
	Семинарское занятие 1. Понятие предела функции в точке. Основные теоремы о пределах	2	
Тема 1.2 Первый и второй замечательный предел	Содержание учебного материала	2	ОК 4, ОК 5,
	1. Определение первого и второго замечательного предела		
	Практическое занятие 1. Первый и второй замечательный предел	2	
Тема 1.3 Вычисление пределов различных функций	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,
	1. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.		
	2. Исследование функций на непрерывность		

	Практическое занятие 2. Вычисление пределов функций	2	ОК 9.
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Проработка учебной литературы по вопросам к параграфам, главам учебных пособий;		
	2. Работа над конспектами и учебниками		
	3. Подготовка домашних заданий.		
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		14	
Тема 2.1 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Задачи, приводящие к понятию производной, её геометрический и механический смысл.		
	2. Угловой коэффициент касательной.		
	Семинарское занятие 2. Производная. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл	2	
Тема 2.2 Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Производная сложной функции.		
	2. Производная обратной и неявной функций.		
	Семинарское занятие 3. Производные суммы, разности, произведения, частного	2	
Тема 2.3 Дифференциалы, их геометрический смысл. Основные правила дифференцирования: дифференцирование и арифметические операции	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Правила дифференцирования функций		
	2. Таблица производных элементарных функций		
	Семинарское занятие 4. Дифференциалы	2	
Тема 2.4 Производные высших порядков явно заданных функций и неявно заданных функций.	Содержание учебного материала	2	
	1. Функция одной переменной.		
	2. Производная функции заданной неявно.		
	3. Производная параметрически заданной функции.		
	Практическое занятие №3 Производные высших порядков явно	2	

	заданных функций и неявно заданных функций.		
Тема 2.5 Сложная функция и её производная. Производная второго, третьего и n-го порядка.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Производная высших порядков от произведения функций. Формула Лейбница		
	2. Производные высших порядков от функций, заданных неявно.		
	Семинарское занятие №5 Сложная функция и её производная	2	
Тема 2.6 Исследование функций при помощи производных первого и второго порядка.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Экстремумы и монотонность		
	2. Выпуклость и точки перегиба		
	3. Наклонные асимптомы		
	4. Общая схема исследования функции		
	Практическое занятие №4 Исследование функций при помощи производных первого и второго порядка.	2	
Тема 2.7 Решение примеров на физический и геометрический смысл.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Геометрический смысл производной.		
	2. Физический смысл производной.		
	3. Производные элементарных функций		
	Практическое занятие №5 Решение примеров на физический и геометрический смысл.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Индивидуальное составление отчетов по практическим занятиям раздела		
	2. Проработка учебной литературы по вопросам к параграфам, главам учебных пособий		
	3. Подбор практических задач		
	4. Работа над конспектами и учебниками		
	5. Подготовка домашних заданий.		
Раздел 3. Интегральное исчисление		12	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	ОК 1,

Первообразная.			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Правила вычисления первообразных		
	2. Связь между графиками функции и ее первообразной		
	Семинарское занятие №6 Первообразная.	2	
Тема 3.2 Основные методы интегрирования.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Непосредственное интегрирование.		
	2. Метод подведения под знак дифференциала.		
	3. Метод подстановки.		
	4. Метод интегрирования по частям.		
	Практическое занятие №6 Основные методы интегрирования	2	
Тема 3.3 Вычисление неопределенного интеграла.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Свойства линейности интеграла		
	2. Интегрирование некоторых дробей.		
	3. Метод замены в неопределенном интеграле		
	Практическое занятие №7 Неопределенный интеграл	2	
Тема 3.4 Определенный интеграл.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.
	1. Определенный интеграл существование, свойства, геометрический смысл.		
	2. Теорема о среднем значении функции в интервале, геометрический смысл.		
	Семинарское занятие №7 Определенный интеграл.	2	
Тема 3.5 Вычисление определенного интеграла	Содержание учебного материала	2	
	1. Формула Ньютона-Лейбница.		
	2. Замена переменной в определенном интеграле.		

	3. Метод интегрирования в определенном интеграле			
	Практическое занятие №8 Вычисление определенного интеграла	2		
Тема 3.6 Общая схема применения определенного интеграла в решении задач геометрии и физики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.	
	1. Площадь плоской фигуры в прямоугольных и полярных координатах.			
	2. Вычисление объема по площади поперечного сечения, объем тела вращения.			
	3. Вычисление длины дуги кривой в прямоугольных и полярных координатах.			
	4. Вычисление площади поверхности вращения			2
	Семинарское занятие №8 Применение определенного интеграла в решении задач геометрии и физики.			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	1. Индивидуальное составление отчетов по практическим занятиям раздела			
	2. Проработка учебной литературы по вопросам к параграфам, главам учебных пособий			
	3. Подбор практических задач			
	4. Работа над конспектами и учебниками			
5. Подготовка домашних заданий.				
Раздел 4. Численные методы решения прикладных задач.		2		
Тема 4.1 Приближенное значение числа, абсолютная и относительная погрешность.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.	
	1. Абсолютная и относительная погрешность.			
	2. Округление чисел.			
	3. Выполнение арифметических действий с приближенными числами.			
	В том числе практических, семинарских занятий:	4		
	Семинарское занятие №9 Приближенное значение числа, абсолютная и относительная погрешность	2		
	Практическое занятие №9 Проведение промежуточной аттестации в форме зачета.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Индивидуальное составление отчетов по практическим занятиям раздела		
	2. Проработка учебной литературы по вопросам к параграфам, главам учебных пособий		
	3. Подбор практических задач		
	4. Работа над конспектами и учебниками		
	5. Подготовка домашних заданий.		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме		зачета	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Профессиональных дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место для преподавателя, компьютер, рабочие места для обучающихся, техническими средствами обучения: моноблок (микрофон, камера), проектор, магнитно-маркерная доска, беспроводная сеть Wi-fi.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1.2.1. Основная литература

1. Математика и информатика: учебник и практикум для СПО / Т. М. Беляева [и др.]; под редакцией В. Д. Элькина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 402 с. – ISBN 978-5-534-10683-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/490088> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : [Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами](#). – Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/489612> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : [Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами](#). – Текст : электронный.

3. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для СПО / А. В. Дорофеева. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-534-15556-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/507901> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : [Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами](#). – Текст : электронный.

4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 362 с. – ISBN 978-5-534-15601-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/509126> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : [Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами](#). – Текст : электронный.

5. Математика: учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Юрайт, 2022. – 450 с. – ISBN 978-5-9916-6372-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/490214> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : [Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами](#). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл: учебник базового и углубленного уровня / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин; под ред. А.Б. Жижченко. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 368 с. – ISBN 978-5-09-025401-4. – URL: <https://clck.ru/354AAa> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : свободный.

2. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл: учебник базового и углубленного уровня / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с. – ISBN 978-5-09-022250-1. – URL: <https://clck.ru/354AHw> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : свободный.

3. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учрежд.: базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – Москва : Просвещение, 2013. – 255с. – ISBN 978-5-09-030854-0. – URL: <https://file.11klasov.net/19-geometriya-uchebnik-dlya-10-11klassov-atanasyan-ls-i-dr.html> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа : свободный.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
4. www.math.ru (Библиотека математической литературы)
5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь:</i>		
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Выполнение домашних заданий Самостоятельные работы Тренировочные упражнения. Выполнение тестовых заданий	Устный опрос Контроль самостоятельной работы Зачет
применять основные методы интегрирования при решении задач;		

применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;		
<i>Знать:</i>		
основные понятия и методы математического анализа;	Выполнение домашних заданий Самостоятельные работы Тренировочные упражнения. Выполнение тестовых заданий	Устный опрос Контроль самостоятельной работы Зачет
основные численные методы решения прикладных задач;		