

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шарифуллин Фарид Анварович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Директор Казанского филиала «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ»

Дата подписания: 07.11.2023 16:41:06

Казанский филиал

Уникальный программный ключ:

65fd6cbdf7eae29c01b701aabc1fbc13d72d7bd0b08b122e44091c482448eba9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА ООД

Специальность среднего
профессионального образования

40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Базовой подготовки

Форма обучения

очная

Для набора 2023 г.

Казань, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Авторы программы:

Лукина Марина Алексеевна, старший преподаватель кафедры правовой информатики, информационного права и естественно-научных дисциплин КФ ФГБОУВО «РГУП»

М.А. Лукина

30.05.2023 г.

Программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры правовой информатики, информационного права и естественно-научных дисциплин КФ ФГБОУВО «РГУП» (протокол № 12 от 22.06.2023 г.)

Зам. зав. кафедры правовой информатики, информационного права и естественно-научных дисциплин КФ ФГБОУВО «РГУП» **Галяутдинова Лилия Рашитовна**, к.физ.-матем.н

Л. Р. Галяутдинова

22.06.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании Предметной цикловой комиссии социально-экономических и естественно-научных дисциплин Факультета непрерывного образования КФ ФГБОУВО «РГУП». Протокол заседания № 5 от «27» июня 2023 г.

Председатель Предметной цикловой комиссии социально-экономических и естественно-научных дисциплин: **Ибрагимов Линар Гатиятович**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики КФ ФГБОУВО «РГУП»

Л. Г. Ибрагимов

27.06.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан Факультета непрерывного образования КФ ФГБОУВО «РГУП», зав. кафедрой общеобразовательных дисциплин, к.б.н., доцент **Святова Наталья Владимировна**

Н. В. Святова

27.06.2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика ООД**» утверждена Учебно-методическим советом КФ ФГБОУВО «РГУП» (протокол № 12 от 28.06.2023 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт программы профессионального модуля**
 - 1.1 Область применения программы
 - 1.2 Цели и задачи модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля
 - 1.3 Количество часов на освоение программы модуля
- 2. Результаты освоения профессионального модуля**
- 3. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 3.1 Тематический план профессионального модуля
 - 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю
- 4. Условия реализации программы профессионального модуля**
 - 4.1 Образовательные технологии
 - 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 4.3 Информационное обеспечение
 - 4.4 Общие требования к организации образовательного процесса
 - 4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса
 - 4.6 Методические указания для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению профессионального модуля
- 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

1.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

1.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Базовая дисциплина «Математика ООД» относится к общеобразовательному циклу. Дисциплина «Математика ООД» логически и содержательно взаимосвязана с такими дисциплинами как «Информатика», «Статистика».

1.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями необходимыми для повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- воспитание потребности в самосовершенствовании и расширении кругозора, стремления к аргументации высказываний при исследовании различных явлений действительности, а также выполнении учебных и будущих профессиональных действий.

Задачи изучения дисциплины:

- систематизация сведений о числах, изучение новых и обобщение ранее изученных операций, изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- получение наглядного представления о пространственных фигурах и изучение их

свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений;

- развитие комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира, совершенствования интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятия относительной и абсолютной погрешности;
- понятие степени с рациональным показателем, корня натуральной степени, логарифма;
- понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента;
- формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- различные способы задания функции;
- основные свойства числовых функций;
- вид графиков основных элементарных функций;
- понятие производной и ее геометрический и физический смысл;
- основные правила дифференцирования функций;
- таблицу производных элементарных функций;
- алгоритмы решения стандартных задач на вычисление площади криволинейной трапеции с помощью первообразной и определенного интеграла;
- основные способы решения рациональных, показательных, логарифмических, простейших иррациональных и тригонометрических уравнений;
- основные способы решения рациональных, показательных, логарифмических неравенств;
- комбинаторное правило умножения;
- формулы нахождения числа перестановок, размещений и сочетаний;
- классическое определение вероятности событий;
- основные понятия статистики; различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
- основные правила и приемы изображения пространственных фигур на плоскости;
- формулы нахождения объемов и площадей поверхности основных пространственных фигур (пирамиды, призмы, тела вращения);

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени с рациональным показателем, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, определять и иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций; применять правила дифференцирования;
- использовать производную для изучения свойств функции и построения графиков;
- решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул нахождения числа перестановок, размещений и сочетаний;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- представлять с помощью таблиц, диаграмм, графиков частотные распределения данных;
- находить среднее, моду, медиану и размах совокупности числовых данных;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- изображать на плоскости основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задачи;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Требования к предметным результатам освоения курса дисциплины

«Математика ООД» должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных

свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

1.1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины

Знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины используются при обработке статистических данных.

1.1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины. В том числе:

максимальная учебная нагрузка-234 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка-156 часов; самостоятельная (внеаудиторная) работа - 78 часов.

1.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебной нагрузки (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
Практические занятия	156
Занятия в интерактивной форме	4
Контрольные работы	11
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
выполнение домашних заданий	60
подготовка к зачету, экзамену	18
Форма промежуточной аттестации:	

дифференцированный зачет	1 семестр
экзамен	2 семестр

**1.2.2. Тематический план освоения дисциплины
Математика ООД**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Развитие понятия о числе		
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: 1.Натуральные, целые и рациональные числа. 2. Действительные числа 3. Комплексные числа.	6	1 1 2
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2.	Тригонометрические функции и тригонометрические уравнения		
Тема 2.1 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала: 1.Числовая окружность на координатной плоскости. 2.Определение тригонометрических функций 3.Свойства тригонометрических функций. 4.Формулы приведения. 5.Графики тригонометрических функций. Преобразование графиков.	27	2
	Практические занятия	18	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	9	
Тема 2.2 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала: 1.Арксинус и арккосинус. 2.Арктангенс и арккотангенс. 3.Графики обратных тригонометрических функций.	3	2
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	1	

Тема 2.3 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала: 1. Уравнения вида $\sin t = a$. 2. Уравнения вида $\cos t = a$. 3. Уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$. 4. Уравнения вида $\operatorname{ctg} t = a$.	12	2
	Практические занятия	6	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.4 Сумма и разность аргументов тригонометрических функций	Содержание учебного материала: 1. Синус суммы и разности. 2. Косинус суммы и разности. 3. Тангенс и котангенс суммы и разности.	3	2
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 2.5 Формулы двойного угла, половинного аргумента	Содержание учебного материала: 1. Синус двойного угла. 2. Косинус двойного угла. 3. Тангенс и котангенс двойного угла. 4. Формулы понижения степени.	6	2
	Практические занятия	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.6 Сложение и вычитание тригонометрических функций	Содержание учебного материала: 1. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. 2. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	6	2
	Практические занятия	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3.	Степенная, показательная и логарифмическая функции		
Тема 3.1 Корни n-й степени, степенные функции	Содержание учебного материала: 1. Функции с радикалами. 2. Функции с рациональным показателем. 3. Обобщение понятия о показателе степени. 4. Преобразование степеней с рациональным показателем.	12	2

	5. Степенные функции, их свойства и графики. 6. Уравнения, содержащие радикалы.		
	Практические занятия	8	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 3.2 Показательная функция	Содержание учебного материала: 1. Свойства показательной функции и ее график. 2. Простейшие показательные уравнения и неравенства. 3. Показательные уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным. 4. Системы показательных уравнений и неравенств.	15	2
	Практические занятия	10	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	5	
Тема 3.3 Логарифмическая функция	Содержание учебного материала: 1. Понятие логарифмической функции, ее свойства и график. 2. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. 3. Логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным. 4. Применение формул перехода к новому основанию у логарифмов.	12	2
	Практические занятия	7	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 4.	Прямые и плоскости в пространстве		
Тема 4.1 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала: 1. Аксиомы стереометрии. 2. Параллельность прямых в пространстве 3. Параллельность плоскостей в пространстве	3	2
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 4.2	Содержание учебного материала:	3	2

Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1.Перпендикулярность прямых в пространстве. 2. Перпендикулярность плоскостей в пространстве.		
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 4.3 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала: 1.Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве. 2. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.	3	2
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	1	
Раздел 5.	Многогранники и их поверхности		
Тема 5.1 Призмы и их свойства	Содержание учебного материала: 1.Двугранный угол и его свойства. 2.Призма и ее виды. 3.Параллелепипед и его свойства. 4.Правильные призмы.	15	2
	Практические занятия	9	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	5	
Тема 5.2 Пирамиды и их свойства	Содержание учебного материала: 1.Виды пирамид и их свойства. 2.Правильная пирамида и ее свойства. 3. Усеченная пирамида и ее свойства.	12	2
	Практические занятия	7	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 6.	Производная и ее приложения		
Тема 6.1 Предел и его свойства	Содержание учебного материала: 1.Понятие предела функции. 2.Виды пределов. 3.Раскрытие неопределенностей.	3	2
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа	1	
Тема 6.2 Понятие производной	Содержание учебного материала:	9	2

	1.Определение производной. 2.Теоремы дифференцирования. 3.Таблица производных.		
	Практические занятия	6	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 6.3 Геометрические и физические приложения производной	Содержание учебного материала: 1.Уравнение касательной. 2.Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. 3.Наибольшее и наименьшее значения функции. 4.Вторая производная. Точки перегиба. 5. Исследование функций, построение графиков.	15	2
	Практические занятия	9	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	5	
Раздел 7.	Тела вращения		
Тема 7.1 Цилиндр и его свойства	Содержание учебного материала: 1.Виды цилиндров и его сечения. 2.Формулы боковой и полной поверхностей цилиндра.	6	2
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 7.2 Конус и его свойства	Содержание учебного материала: 1.Виды конусов и его сечения. 2.Формулы боковой и полной поверхностей конуса 3.Усеченный конус и его свойства.	6	2
	Практические занятия	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 7.3 Шар и его свойства	Содержание учебного материала: 1.Шар и его составляющие. 2.Формул поверхности шара. 3.Сечение шара.	3	2
	Практические занятия	2	
	Контрольная работа		

	Самостоятельная работа	1	
Раздел 8.	Интеграл и его приложения		
Тема 8.1 Понятие первообразной	Содержание учебного материала: 1.Определение первообразной и основные свойства. 2.Правила нахождения первообразной.	6	2
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 8.2 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала: 1.Определение неопределенного интеграла и основные свойства. 2.Таблица интегралов	6	2
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 8.3 Определенный интеграл	Содержание учебного материала: 1.Понятие определенного интеграла. 2.Формула Ньютона-Лейбница вычисления определенного интеграла. 3.Свойства определенного интеграла.	9	2
	Практические занятия	5	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	3	
Тема 8.4 Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур	1.Определение криволинейной трапеции 2. Вычисление площади криволинейной трапеции. 3.Вычисление площади произвольной плоской фигуры	6	
	Практические занятия	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 9.	Объемы многогранников и тел вращения		
Тема 9.1 Объемы фигур в пространстве	Содержание учебного материала: 1.Объем призмы. 2. Объем пирамиды. 3.Объем цилиндра. 4. Объем конуса. 5. Объем шара.	9	2

	Практические занятия	5	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 10.	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала: 1. Комбинаторные конструкции: перестановки, размещения, сочетания. Комбинаторное правило умножения. 2. Формулы для подсчета размещений, перестановок, сочетаний.	6	1
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 10.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала: 1. Случайные события, понятие вероятности события 2. Правила сложения и умножения вероятностей.	6	
	Практические занятия	4	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 10.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: 1. Генеральная совокупность, выборка. 2. Выборочные характеристики (размах, мода, медиана, среднее арифметическое).	6	
	Практические занятия	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	234	

1.2.3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Развитие понятия о числе

Тема 1. Развитие понятия о числе

Студент должен

знать:

- определение обыкновенных дробей, одночлена, многочлена; правила действий над одночленами, многочленами; свойства уравнений, неравенств;
- понятия относительной и абсолютной погрешности;

уметь:

- выполнять действия над одночленами и многочленами, решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.

Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешность. Сравнение числовых выражений.

Раздел 2. Тригонометрические функции и тригонометрические уравнения

Тема 2.1. Тригонометрические функции.

Студент должен

знать:

- определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса - свойства этих функций – тригонометрические формулы преобразований.

уметь:

- строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$;

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические функции углового аргумента. Преобразование тригонометрических выражений. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Функция $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и график. Построение графиков тригонометрических функций.

Тема 2.2. Обратные тригонометрические функции

Студент должен

знать:

- определение обратных тригонометрических функций, свойства этих функций

уметь:

- применять свойства обратных тригонометрических функций.

Арккосинус и его свойства. Арксинус и его свойства. Арктангенс и его свойства. Арккотангенс и его свойства. Построение графиков обратных тригонометрических функций.

Тема 2.3. Тригонометрические уравнения

Студент должен

знать:

- виды тригонометрических уравнений и способы их решения.

уметь:

- применять свойства обратных тригонометрических функций для решения тригонометрических уравнений.

- решать тригонометрические уравнения.

Решение уравнения $\cos t = a$. Решение уравнения $\sin t = a$. Решение уравнения $\operatorname{tg} t = a$. Решение уравнения $\operatorname{ctg} t = a$. Тригонометрические уравнения и способы их решения. Тригонометрические уравнения с выбором корней.

Тема 2.4. Сумма и разность аргументов тригонометрических функций

Студент должен

знать:

- правила сложения и вычитания аргументов тригонометрических функций.

уметь:

- применять правила при преобразовании тригонометрических выражений и при решении тригонометрических уравнений.

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Преобразование тригонометрических выражений по формулам.

Тема 2.5. Формула двойного угла и половинного аргумента

Студент должен

знать:

- формулы двойного угла и половинного аргумента

уметь:

- применять формулы двойного угла и половинного аргумента при преобразовании тригонометрических выражений и при решении тригонометрических уравнений.

Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование тригонометрических выражений по формулам. Решение тригонометрических уравнений с помощью данных формул.

Тема 2.6. Сложение и вычитание тригонометрических функций

Студент должен

знать:

- формулы сложения и вычитания тригонометрических функций

уметь:

- применять формулы сложения и вычитания тригонометрических функций при преобразовании тригонометрических выражений и при решении тригонометрических уравнений.

Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Применение формул при решении тригонометрических уравнений.

Раздел 3. Степенная, показательная и логарифмическая функции

Тема 3.1. Корни n-степени, степенные функции

Студент должен

знать:

- определение корня n-й степени;
- определение арифметического корня n-й степени;
- свойства корней и степеней;

уметь:

- применять определение корня и арифметического корня для простейших вычислений;
- осуществлять переход от степеней к корням и наоборот;

Понятие корня n -степени. Свойства корня n -степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Преобразование степеней с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

Тема 3.2. Показательная функция

Студент должен

знать:

- свойства корней и степеней;
- свойства показательной функции.

уметь:

- решать показательные уравнения и неравенства;

Показательная функция, её свойства и график. Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным. Системы показательных уравнений. Простейшие показательные неравенства. Основные методы решения показательных неравенств.

Тема 3.3. Логарифмическая функция

Студент должен

знать:

- свойства корней и степеней, основные формулы и правила логарифмирования;
- свойства логарифмической функции.

уметь:

- преобразовывать логарифмические выражения
- решать логарифмические уравнения и неравенства;

Понятие логарифма, десятичный и натуральный логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов и их применение, Простейшие логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений. Решение квадратных логарифмических уравнений. Простейшие логарифмические неравенства. Решение квадратных логарифмических неравенств. Формулы перехода к новому основанию у логарифмов.

Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 4.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве

Студент должен

знать:

- знать аксиомы стереометрии и следствия из этих аксиом;
- основные теоремы параллельности;

уметь:

- применять известные аксиомы и теоремы при решении задач.

Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность плоскостей в пространстве. Решение задач по теме.

Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве

Студент должен

знать:

- знать аксиомы стереометрии и следствия из этих аксиом;
- основные теоремы перпендикулярности;

уметь:

- применять известные аксиомы и теоремы при решении задач.

Тема 4.3. Взаимное расположение прямой и плоскости в Пространстве

Студент должен

знать:

- знать аксиомы стереометрии и следствия из этих аксиом;
- основные теоремы перпендикулярности и параллельности прямой и плоскости;

уметь:

- применять известные аксиомы и теоремы при решении задач.

Взаимное расположение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.

Раздел 5. Многогранники и их поверхности

Тема 5.1. Призмы и их свойства

Студент должен

знать:

- определения призмы, параллелепипеда, куба и их свойства.

уметь:

- выполнять построения по условию задачи;
- пользоваться известными формулами при решении задач.

Двугранный угол. Понятие о многограннике, виды и свойства. Построение сечений многогранников. Призма, виды и их свойства. Параллелепипед, виды и их свойства. Решение задач по теме

Тема 5.2. Пирамиды и их свойства

Студент должен

знать:

- определения пирамиды, усеченной пирамиды и их свойства.

уметь:

- выполнять построения по условию задачи;
- пользоваться известными формулами при решении задач.

Пирамида и её свойства. Правильная пирамида и её свойства. Усечённая пирамида. Правильная усеченная пирамида.

Раздел 6. Производная и её приложения

Тема 6.1. Предел и его свойства

Студент должен

знать:

- определение предела функции;
- свойства пределов, правила нахождения;

уметь:

- находить пределы функций.

Понятие предела. Свойства пределов. Нахождение пределов функций, первый и второй замечательные пределы.

Тема 6.2. Понятие производной

Студент должен

знать:

- определение производной
- правила нахождения производных суммы, произведения и частного-формулы производных всех функций.

уметь:

- находить производные суммы, произведения, частного;
- находить производные степенной тригонометрических, показательных и логарифмических функций;

Определение производной. Нахождение производных с помощью определения. Нахождение производных с помощью определения. Теоремы дифференцирования. Производные элементарных функций. Таблица производных. Вычисление производных.

Тема 6.3. Геометрические и физические приложения производной

Студент должен

знать:

- физический и геометрический смысл производной;
- признаки монотонности функции.

уметь:

- исследовать функции на монотонность
- находить точки экстремума;
- строить графики функций.

Физический и геометрический смысл производной. Составление уравнения касательной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции, Наибольшее и наименьшее значение функции. Вторая производная. Точки перегиба. Нахождение асимптот функций. Исследование функции. Общая схема исследования функций. Построение графиков функций.

Раздел 7. Тела вращения

Тема 7.1. Цилиндр и его свойства

Студент должен

знать:

- определения цилиндра,
- формулы площадей полной и боковой поверхности цилиндра.

уметь:

- строить цилиндр;
- пользоваться изученными формулами при решении задач.

Тела вращения и его элементы. Цилиндр и его свойства. Сечения цилиндра, Полная и боковая поверхность цилиндра. Формулы полной и боковой площади цилиндра. Решение задач по теме.

Тема 7.2. Конус и его свойства.

Студент должен

знать:

- определения конуса,
- формулы площадей полной и боковой поверхности конуса.

уметь:

- строить конус;
- пользоваться изученными формулами при решении задач.

Конус и его свойства. Сечения конуса. Усеченный конус и его свойства. Формулы полной и боковой площади конуса. Решение задач по теме.

Тема 7.3. Шар и его свойства

Студент должен

знать:

- определения шара и его частей;
- формулы площадей поверхности шара и его частей.

уметь:

- строить шар, его сечение;
- пользоваться изученными формулами при решении задач.

Сфера, Плоскость, касательная к сфере. Шар и его части. Решение задач. Формулы площади шара и его частей. Решение задач.

Раздел 8. Интеграл и его приложения

Тема 8.1. Понятие первообразной

Студент должен

знать:

- определение первообразной, основные свойства первообразной;
- правила нахождения первообразных, формулы первообразных функций;

уметь:

- находить первообразные с помощью правил и таблицы;

Определение первообразной. Основные свойства первообразной. Правила нахождения первообразной. Правила нахождения первообразной сложной функции.

Тема 8.2. Неопределенный интеграл

Студент должен

знать:

- определение неопределенного интеграла и его свойства.

уметь:

- вычислять простейшие интегралы;

Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Вычисление неопределенных интегралов. Таблицы интегралов.

Тема 8.3. Определенный интеграл

Студент должен

знать:

- определение определенного интеграла и его свойства;
- формулу Ньютона-Лейбница;

уметь:

- вычислять простейшие определенные интегралы;

Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов.

Тема 8.4. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур

знать:

- определение криволинейной трапеции;
- формулу вычисления площади криволинейной трапеции;

уметь:

- вычислять площади криволинейных трапеций.

Применение определенного интеграла к вычислению площади криволинейной трапеции, площадей плоских фигур. Решение задач с применением определенного интеграла.

Раздел 9. Объемы многогранников и тел вращения

Тема 9.1. Объемы фигур в пространстве

Студент должен

знать:

- формулы вычисления объемов многогранников и тел вращения.

уметь:

- применять формулы при решении задач.

Понятие об объеме пространственного тела. Объем призмы. Объем параллелепипеда. Объем пирамиды. Объем полной и усеченной пирамиды. Объем прямого кругового цилиндра. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей.

Раздел 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Тема 10.1. Элементы комбинаторики

Студент должен

знать:

- определения перестановки, размещения, сочетания;
- комбинаторное правило умножения;
- формулы для подсчета размещений, перестановок, сочетаний;

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора;
- применять формулы для вычисления размещений, перестановок, сочетаний;
- использовать понятия и правила комбинаторики при решении практических задач.

Размещения, сочетания, перестановки, формулы для их вычисления. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.

Тема 10.2. Элементы теории вероятностей

Студент должен

знать:

- классическое определение вероятности события;
- свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей;

уметь:

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Тема 10.3. Элементы математической статистики

Студент должен

знать:

- основные понятия статистики;

уметь:

- представлять с помощью таблиц, диаграмм, графиков частотные распределения данных;
- находить среднее, моду, медиану и размах совокупности числовых данных;
- решать задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. При реализации различных видов учебной работы в рамках данного курса используются следующие образовательные технологии, включающие пассивные, активные и интерактивные формы проведения занятий.

1. Технологии традиционного обучения:

- лекции – вид учебного занятия, основанный на устном систематическом и последовательном изложении материала по какой-либо проблеме, теме;
- семинары – вид учебного занятия, при котором в результате предварительной работы над программным материалом и преподавателя и студентов, в обстановке их непосредственного и активного общения, в процессе выступлений студентов по вопросам темы, реализации иных форм учебных технологий, решаются задачи познавательного и воспитательного характера, прививаются знания, умения, навыки, необходимые для становления квалифицированного специалиста в соответствии с требованиями ФГОС;

- самостоятельная работа – вид деятельности обучающихся, основанный на самостоятельной подготовке к семинарским и практическим занятиям, тестированию, групповым дискуссиям, выполнении индивидуальных домашних заданий, написании рефератов и эссе;
- практические занятия – метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекционных занятиях и в рамках самостоятельной работы;

1. Интерактивные технологии обучения:

- лекция визуализация - вид учебного занятия, основанный на систематическом и последовательном изложении материала по какой-либо проблеме, теме с преимущественным использованием в процессе занятия визуальных методов представления информации (слайдов, графиков, схем);
- лекция дискуссия вид учебного занятия, при котором в ходе изложения материала по какой-либо проблеме, теме слушателям задаются вопросы для выявления их степени подготовленности к освоению тематики занятия, а также организуется обмен мнениями по поводу отдельных рассматриваемых в лекции теоретических и практических проблем;
- семинары групповые дискуссии - вид учебного занятия, представляющего собой способ организации совместной деятельности студентов с целью интенсификации принятия решения в группе, в ходе которого организуется дискуссия между отдельными группами обучающихся по заранее определенным проблемным вопросам;
- работа в малых группах - вид учебного занятия, предполагающее самостоятельную работу обучающихся под контролем преподавателя, предварительно объединенных в несколько микрогрупп;
- решение ситуативных задач – вид учебного занятия, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта, основанный на анализе конкретных задач-ситуаций (решение кейсов, решение процессуальных задач, решение задач на составление правовых документов);
- круглый стол - вид учебного занятия, при подготовке к которому обучающиеся готовят доклады по одной заранее определенной проблеме с целью ее изучения с разных точек зрения с последующим выступлением и обсуждением данных докладов.

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **40.02.03 «Право и судебное администрирование»** реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

**Активные и интерактивные образовательные технологии,
используемые в аудиторных занятиях**

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
	ПР	Семинар-дискуссия; разбор конкретных ситуаций; семинар-дискуссия на основе кейс-метода; деловые (ролевые) игры; защита информационных проектов, подготовленных студентами самостоятельно, игры по системе «брейн-ринг» с разделением команд; семинар в форме проведения командного конкурса на звание лучших знатоков жилищного права.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета математики №312:

Стол-37 шт., стул-1 шт., скамейки-36 шт., доска-1 шт., проектор-1 шт., ноутбук-1 шт., стенд-7 шт., кафедра-1 шт.

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных ООП, оснащены наборами мультимедийного демонстрационного оборудования (компьютер с программным обеспечением, проектор, акустическая система) и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематическое иллюстрирование учебного процесса (слайд-презентации лекций, видеофильмы, видеоролики и т.п.)

3.3. Информационное обеспечение обучения

Информационные ресурсы Университета

№ п/п	Наименование	Адрес в сети Интернет	Условия доступа
1.	ЭБС «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com/ Основная коллекция Коллекция издательства Статут Znanium.com. Discovery для аспирантов	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
2.	ЭБС «ЮРАЙТ»	https://urait.ru/	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
3.	ЭБС «BOOK.ru»	https://www.book.ru/ коллекция издательства Проспект Юридическая литература; коллекции издательства КноРус Право, Экономика и Менеджмент	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
4.	East View Information Services	www.ebiblioteka.ru Универсальная база данных периодики (электронные журналы)	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
5.	НЦР РУКОНТ	http://rucont.ru/ Раздел Ваша коллекция – РГУП периодика (электронные журналы)	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
6.	Электронный каталог РГУП	http://biblioteka.raj.ru/MegaPro/Web	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
7.	Информационно-образовательный потенциал РГУП	http://op.raj.ru/ электронные версии учебных, научных и научно-практических изданий РГУП	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
8.	Система электронного обучения «Фемида»	https://femida.raj.ru Учебно-методические комплексы, Рабочие программы по направлению подготовки	Зарегистрированному пользователю по логину и паролю
9.	Система электронного обучения «Фемида»	Гарант, Консультант	По ip-адресу в университете
10.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	По ip-адресу в университете

* ежегодное обновление с внесением изменений в протокол изменений РПД (перечень ЭБС уточняется в библиотеке или на сайте Университета)

- Нормативные правовые акты

В карте обеспеченности литературой указывается:

- Основная литература

-Дополнительная литература

Карта обеспеченности литературой

Кафедра правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин

Направление подготовки (специальность): 40.02.03 Право и судебное администрирование

Дисциплина: Математика ООД

Курс 1

Наименование, Автор или редактор, Издательство, Год издания, кол-во страниц	Вид издания	
	ЭБС (указать ссылку)	Кол-во печатных изд. в библиотеке вуза
1	2	3
Основная литература		
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 4-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 464 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01648-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2040882 (дата обращения: 17.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=429090#bib	
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 3-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 400 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01649-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2040884 (дата обращения: 17.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=429091#bib	
Дополнительная литература		
Математика: алгебра и геометрия: учебник для 9 класса общеобразовательных организаций : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. - 3-е изд. - Москва : ООО«Русское слово — учебник», 2020. - 360 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01647-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2040881 (дата обращения: 17.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=429089#bib	

Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16224-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530642 (дата обращения: 11.05.2023).	https://urait.ru/book/matematika-uglublennyy-uroven-10-11-klassy-530642	
Южно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1906092 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=418563#bib	
Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891827 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=418454#bib	
Дополнительная литература для углубленного изучения дисциплины		
Погорелов А.В. Геометрия : Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Погорелов; А.В. Погорелов. - 6-е изд., дораб. - М. : Просвещение, 2006. - 175 с. - ISBN 5-09-015105-9		20
Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512206 (дата обращения: 11.05.2023).	https://urait.ru/book/matematika-512206	
Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Учебник для студ. учреждений СПО/ М.И. Башмаков - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017 - 256 с. - ISBN 978-5-4468-4416-6.		88
Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: https://book.ru/book/943210 (дата обращения: 11.05.2023). — Текст : электронный.	https://book.ru/books/943210	

Зав. библиотекой _____



Зав. кафедрой _____

Оценка уровня форсированности компетенций

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
1	2	3	4
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	<p>Пороговый – соответствует оценке «удовлетворительно», является обязательным для всех студентов-выпускников вуза по завершению освоения основной профессиональной образовательной программы;</p>	<p>Знает: основные базовые математические понятия; Умеет: решать простейшие уравнения и неравенства, проводить несложные вычисления; Владеет: работает при прямом наблюдении.</p>	41-66 баллов
	<p>Базовый – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции для выпускника вуза</p>	<p>Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия математики; Умеет: решать несложные уравнения и неравенства, упрощать математические выражения; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем</p>	67-85 баллов
	<p>Высокий – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования. Содержательное описание показате-</p>	<p>Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: описывать на математическом языке явления реального мира, ставить и решать задачи. Владеет:</p>	86-100 баллов

	лей дополняется перечислением основных критериев	контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы	
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Пороговый	Знает: основные принципы построения математических моделей Умеет: описывать несложные процессы и явления на языке математики; Владеет: работает при прямом наблюдении.	41-66 баллов
	Базовый	Знает: основные математические понятия, позволяющие описывать и изучать разные процессы; Умеет: строить математические модели для решения практических задач; Владеет: берет ответственность за завершение задач.	67-85 баллов
	Высокий	Знает: основные математические понятия как математические модели, позволяющие описывать и изучать разные процессы; Умеет: строить математические модели для решения практических задач, анализировать полученные результаты. Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.	86-100 баллов
3) владение методами доказательств	Пороговый	Знает: алгоритмы решения задач;	41-66 баллов

и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;		Умеет: решать простейшие задачи, используя известные алгоритмы; Владеет: работает при прямом наблюдении	
	Базовый	Знает: методы доказательств и алгоритмы решения; Умеет: решать сложные задачи, применяя методы доказательств; Владеет: берет ответственность за завершение задач.	67-85 баллов
	Высокий	Знает: методы доказательств и алгоритмы решения; Умеет: решать сложные задачи, применяя доказательные рассуждения. Владеет: методами доказательств и алгоритмов решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.	86-100 баллов
4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения	Пороговый	Знает: стандартные методы решения простейших рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений. Умеет: решать простейшие рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения Владеет: работает под прямым наблюдением	41-66 баллов

и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Базовый	<p>Знает: стандартные методы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений, неравенств, их систем.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения, неравенства, их системы; -использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения уравнений и неравенств; <p>Владеет: берет ответственность за завершение задач.</p>	67-85 баллов
	Высокий	<p>Знает: стандартные методы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений;</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать простейшие рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения, их системы, аргументируя выбор метода решения; -использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения 	86-100 баллов

		уравнений и неравенств; Владеет: алгоритмами решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.	
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Пороговый	Знает: основные формулы нахождения производной, неопределенного интеграла; Умеет: находить производные простых функций; простейшие интегралы; Владеет: работает под прямым наблюдением;	41-66 баллов
	Базовый	Знает: правила нахождения производных суммы, произведения и частного, формулы производных элементарных функций; определение неопределенного интеграла и его свойства, способы вычисления; Умеет: находить производные и интегралы сложных функций; вычислять определенные интегралы; Владеет: берет ответственность за завершение задач.	67-85 баллов
	Высокий	Знает: правила нахождения производных суммы, произведения и частного, формулы производных всех функций; определение неопределенного интеграла и его свойства, способы вычисления;	86-100 баллов

		<p>геометрические и физические приложения интеграла;</p> <p>Умеет: находить производные и интегралы сложных функций; применять производные для исследования функций; интегралы – для вычисления площадей плоских фигур;</p> <p>Владеет: алгоритмами решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.</p>	
<p>б) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	Пороговый	<p>Знает: основные аксиомы стереометрии, определения призмы, пирамиды, цилиндра, конуса;</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать на чертежах геометрические фигуры; -решать простейшие геометрические задачи, используя известные формулы; <p>Владеет: работает под прямым наблюдением.</p>	41-66 баллов
	Базовый	<p>Знает: основные аксиомы стереометрии; определения призмы, пирамиды, цилиндра, конуса; виды призм, пирамид, конусов и их свойства;</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать на чертежах геометрические фигуры; -выполнять построения по условию задачи; 	67-85 баллов

		-пользоваться известными формулами при решении геометрических задач; Владеет: берет ответственность за завершение задач.	
	Высокий	Знает: основные аксиомы стереометрии; определения призмы, пирамиды, цилиндра, конуса; виды призм, пирамид, конусов и их свойства; формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения; Умеет: -распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; -выполнять построения по условию задачи; -применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; Владеет: алгоритмами решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.	86-100 баллов
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих ве-	Пороговый	Знает: классическое определение вероятности; определения случайного события и случайной величины;	41-66 баллов

<p>роятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>		<p>Умеет: находить вероятность наступления события; Владеет: работает под прямым наблюдением.</p>	
	Базовый	<p>Знает: классическое определение вероятности; определения случайного события и случайной величины; Умеет: находить вероятности сложных событий Владеет: берет ответственность за завершение задач.</p>	67-85 баллов
	Высокий	<p>Знает: классическое определение вероятности; определения случайного события и случайной величины; теоремы сложения и произведения вероятностей; Умеет: находить вероятности сложных событий; определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; Владеет: алгоритмами решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.</p>	86-100 баллов
<p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	Пороговый	<p>Знает: основные приемы заполнения электронных таблиц; Умеет: заполнять электронные таблицы, использовать мастер функций; Владеет: работает под прямым наблюдением;</p>	41-66 баллов

	Базовый	Знает: основные приемы заполнения электронных таблиц, их форматирования; Умеет: заполнять и форматировать электронные таблицы, использовать формулы с для решения задач, строить диаграммы; Владеет: берет ответственность за завершение задач.	67-85 баллов
	Высокий	Знает: основные приемы заполнения электронных таблиц, их форматирования; приемы построения диаграмм; Умеет: заполнять и форматировать электронные таблицы, использовать формулы с использованием параметра для решения задач, производить расчеты учебно-исследовательского характера, сортировать и фильтровать данные, строить диаграммы; Владеет: алгоритмами решения, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.	86-100 баллов

Методические указания для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение

материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно

- использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

На лекционном занятии рекомендуется использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования. Для освоения дисциплины (в т.ч. подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе Book.ru имеющей специальную версию для слабовидящих; обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам посредством СЭО «Фемида»; доступ к информационным и библиографическим ресурсам посредством сети «Интернет».

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
08.05.2019	Карта обеспеченности литературой	Актуализация карты обеспеченности основной и дополнительной литературы	Протокол заседания цикловой методической (предметной) комиссии № 10 от 08.05.2019 г.

Рабочая программа разработана

Авторы программы:

Лукина М.А., старший преподаватель кафедры правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин КФ ФГБОУВО РГУП.



Лукина М.А.