

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Юридический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«14» декабря 2021 г. № 4

**Рабочая программа дисциплины**

**Математика**

**Специальность среднего профессионального образования**

**40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»**

**Квалификация выпускника  
ЮРИСТ**

**Форма обучения  
ОЧНАЯ**

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Автор: \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии 2021 года, протокол № .

Зав.кафедрой/Председатель комиссии \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... стр.4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....стр.5**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... стр.10**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.... стр.11**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

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

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

Данная дисциплина относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам, преподается в 1 семестре.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <p>решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</p> <p>применять основные методы интегрирования при решении задач;</p> <p>применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>основные численные методы решения прикладных задач.</p>

### 1.4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 68 часов, консультации 6 часов, самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

<b>Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)</b>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
теоретические занятия	34
лабораторные занятия	
семинарские занятия	34
контрольные работы	
курсовая работа	
<b>Консультации</b>	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	28
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Консультация
1	2	3	4*	
<b>Тема 1. Комплексные числа и действия над ними.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	12		
	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.			
	Теоретические	4	1, 2	

	занятия			
	Семинарские занятия Решение задач с комплексными числами	4	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2, 3	
<b>Тема 2. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		1
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.			
	Теоретические занятия	3	1, 2	
	Семинарские занятия	3	2, 3	
	Консультация	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	2, 3	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		
	Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры.			
	Теоретические занятия	3	1, 2	
<b>Тема 3. Системы линейных уравнений</b>	Семинарские занятия	4	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	2, 3	
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание</b>	11		

<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>учебного материала:</b> Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной.			
	Теоретические занятия	4	1, 2	
	Семинарские занятия	3	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2, 3	
<b>Тема 5. Исследование функций с помощью производной.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.	10		
	Теоретические занятия	3	1, 2	
	Семинарские занятия Исследование функций с помощью производной.	4	2, 3	

	Самостоятельная работа обучающихся	3	2, 3	
<b>Тема 6.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной переменной.</b> <b>Неопределённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		
	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций.			
	Теоретические занятия	4	1, 2	1
	Семинарские занятия Вычисление интегралов различными методами.	3	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2, 3	
<b>Тема 7.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной переменной.</b> <b>Определённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		1
	Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определённом интеграле. Приложения определённого интеграла в геометрии.			
	Теоретические занятия	3	1, 2	
	Семинарские занятия	3	2, 3	
	Консультация	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	2, 3	



<b>Тема 8. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		1
	Решение дифференциальных уравнений.			
	Теоретические занятия	3	1, 2	
	Семинарские занятия Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	4	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2, 3	
<b>Тема 9. Операции над событиями.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	9		1
	Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей в простейших случаях. Случайные величины.			
	Теоретические занятия	3	1, 2	
	Семинарские занятия Решение задач.	3	2, 3	
	Консультация	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2, 3	
<b>Тема 10. Случайные дискретные величины.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10		1
	Дискретные и непрерывные случайные дисциплины. Закон			

	распределения дискретной случайной величины.			
	Теоретические занятия	4	1, 2	
	Семинарские занятия	3	2, 3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2, 3	
<b>Всего:</b>		102		

\* 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, раздаточный материал.

Для реализации программы дисциплины возможно проведение части занятий в кабинете-лаборатории.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

##### Основная литература:

1. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/38DB9B9B-56CA-484B-B009-31608A2BFBF3>
2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/2B15A8F9-CDCE-4610-964D-71171C2568F8>

##### Дополнительная литература:

1. Дадаян А. А. Математика [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-460-3. - Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397662>
2. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие/Журбенко Л. Н., Никонова Г. А., Никонова Н. В., Дегтярева О. М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с, адрес доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484735>

#### Интернет-ресурсы:

1. ЭБС ННГУ им. Н.И. Лобачевского: <http://www.lib.unn.ru/ebs.html>
2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
3. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.
4. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) - Образовательный математический сайт
5. [www.math24.ru](http://www.math24.ru) – Математический анализ.
2. <http://www.allmath.ru>- Математический портал

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> использовать программное обеспечение компьютеров для планирования профессиональных исследований, анализа экспериментальных данных	Текущий контроль осуществляется путем оценки индивидуальных знаний студентов по результатам выполнения практических заданий.
<b>Знания:</b> фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой	Текущий контроль осуществляется путем оценки индивидуальных знаний студентов по результатам выполнения теоретических заданий.

#### Вопросы для контроля:

1. Понятие матрицы. Типы матриц.
2. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матриц на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.
3. Обратная матрица.
4. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.
5. Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я неизвестными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ.
6. Решение СЛУ методами Крамера и Гаусса.
7. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции.
8. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.

- 9.Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
- 10.Основные элементарные функции, их свойства и графики.
- 11.Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
- 12.Основные теоремы о пределах.
- 13.Первый и второй замечательные пределы.
- 14.Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.
- 15.Определение производной. Геометрический и физический смысл производной.
- 16.Правила и формулы дифференцирования.
- 17.Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.
- 18.Исследование функций и построение их графиков.
- 19.Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
- 20.Таблица интегралов.
- 21.Методы интегрирования, непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.
- 22.Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
- 23.Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.
- 24.Геометрические приложения определенного интеграла.

#### Описание шкал оценивания

Отлично	заслуживает студент, показавший в ходе ответа на вопросы высокий уровень теоретической подготовки, свободно владеющего материалом, знающего монографические работы известных ученых в данной сфере юридических познаний, имеющий собственный взгляд на совершенствование действующей правовой нормы. Ответы на дополнительные вопросы по курсу учебной дисциплины даны правильно в полном объеме.
Хорошо	заслуживает студент, показавший в ходе ответа на вопросы по билету достаточно высокий уровень теоретической подготовки, глубокого знания законодательных актов, владеющего накопленной правоприменительной практикой, демонстрирующего различные точки зрения видных ученых по исследуемому правовому институту, аргументирующий собственное мнение по проблемным правовым вопросам. Однако ответы на некоторые дополнительные вопросы даны не в полном объеме.
Удовлетворительно	заслуживает студент, показавший в ходе ответа удовлетворительные знания по вопросам билета, не совсем уверенно владеет материалом, сомневается в правильности своих высказываний и суждений, не приводит их аргументации, не ссылается на законодательную базу, неуверенно отвечает на дополнительные вопросы.
Неудовлетворительно	заслуживает студент, не отвечающий или отвечающий неправильно не только по всем вопросам билета, но и на дополнительные вспомогательные вопросы. Очень слабо представляет основные понятийные термины изучаемой дисциплины.

	Студенту, неудовлетворительно сдавшему экзамен, дается возможность в установленные ректоратом сроки по окончании учебного семестра на повторную сдачу экзамена.
--	---