

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании методического совета  
Протокол № 3 от «12» мая 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
\_\_\_\_\_ А.К. Курбанмагомедов  
Приказ № 6 от «16» мая 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН. 01 «Математика» по специальности  
40.02.01 Право и организация социального обеспечения  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
на базе основного общего образования  
форма обучения: заочная**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02622385001882678342E7AA423F4AD144  
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ  
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

**Махачкала-2022**

Программа учебной дисциплины ЕН. 01 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования, специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утверждённого приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 года, № 508 (с изменениями от 13.07.2021)

Квалификация - юрист

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Цели и задачи учебной дисциплины.

### Цель:

- формирование знаний по математике необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления и математической культуры;
- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин;

### Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и методов вводного курса математики;
- формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой;
- умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в математике, информатике.

**1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:** учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» по учебному плану относится к математическому и общему естественнонаучному циклу, общепрофессиональным дисциплинам программы подготовки специалистов среднего звена, составленной в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

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

**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;

### Формируемые компетенции при изучении учебной дисциплины:

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем рабочей программы учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
лекционные занятия	8
-лабораторные занятия	-
-практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>104</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы												
1	2	3													
<b>Раздел I. Пределы и непрерывность.</b>															
<b>Тема 1.1. Функция одной переменной.</b>	<b>Лекционное занятие</b>	2	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Введение.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Роль математики и математических знаний в профессиональной деятельности. Аргумент и функция.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Область определения и область значений функции.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Способы задания функции. Свойства функции</td> </tr> </table>			1	Введение.	2	Роль математики и математических знаний в профессиональной деятельности. Аргумент и функция.	3	Область определения и область значений функции.	4	Способы задания функции. Свойства функции				
	1			Введение.											
2	Роль математики и математических знаний в профессиональной деятельности. Аргумент и функция.														
3	Область определения и область значений функции.														
4	Способы задания функции. Свойства функции														
<b>Практическое занятие/Ср./</b>															
<b>Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Построение графиков функций, заданных различными способами и описание их свойств.</td> </tr> </table>	1	Построение графиков функций, заданных различными способами и описание их свойств.	6	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>										
	1	Построение графиков функций, заданных различными способами и описание их свойств.													
	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>	6	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Числовая последовательность и её предел.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Понятие предела функции в точке и в бесконечности.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Основные теоремы о пределах функций.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Два замечательных предела.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Односторонние пределы функции.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Непрерывность элементарных функций.</td> </tr> </table>			1	Числовая последовательность и её предел.	2	Понятие предела функции в точке и в бесконечности.	3	Основные теоремы о пределах функций.	4	Два замечательных предела.	5	Односторонние пределы функции.	6	Непрерывность элементарных функций.
	1			Числовая последовательность и её предел.											
2	Понятие предела функции в точке и в бесконечности.														
3	Основные теоремы о пределах функций.														
4	Два замечательных предела.														
5	Односторонние пределы функции.														
6	Непрерывность элементарных функций.														
<b>Практическое занятие/Ср./</b>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Нахождение предела последовательностей; нахождение предела функций</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Нахождение области непрерывности, точек разрыва функции и определение типов разрывов.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Подготовка рефератов по следующей тематике: «Связь математики и информа-</td> </tr> </table>	1	Нахождение предела последовательностей; нахождение предела функций	2	Нахождение области непрерывности, точек разрыва функции и определение типов разрывов.	3	Подготовка рефератов по следующей тематике: «Связь математики и информа-	8	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>							
1	Нахождение предела последовательностей; нахождение предела функций														
2	Нахождение области непрерывности, точек разрыва функции и определение типов разрывов.														
3	Подготовка рефератов по следующей тематике: «Связь математики и информа-														

	4	тики» «Математика в профессии» «Удивительные факты о математике» «История математики» Решение заданий по теме		
<b>Раздел II. Интегральное и дифференциальное исчисление.</b>				
<b>Тема 2.1 Производная и её приложение.</b>	<b>Лекционное занятие</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Понятие производной функции.		
	2	Геометрический и физический смысл производной.		
	3	Производные основных элементарных и обратных функций. Производная сложной функции.		
	4	Производная второго порядка.		
	5	Алгоритмы исследования функции (нахождения интервалов монотонности функции, экстремумов функции, интервалов выпуклости и точек перегиба графика функции).		
	6			
	<b>Практическое занятие</b>		6	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Нахождение производных основных элементарных и обратных функций.		
	2	Нахождение производных сложных функций		
	3	Нахождение производных второго порядка		
	4	Исследование функции и построение её графика		
<b>Тема 2.2 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.</b>	<b>Лекционное занятие</b>		2	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Первообразная и неопределенный интеграл.		
	<b>Лекционное занятие /Ср/</b>		4	
	2	Основные свойства неопределенного интеграла.		
	3	Таблица интегралов.		
	4	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		8	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Вычисление интеграла при помощи метода непосредственного интегрирования		
	2	Вычисление интеграла при помощи метода замены переменной.		
	3	Вычисление интеграла при помощи метода интегрирования по частям.		
	4	Решение задач		
	5	Подготовка рефератов по теме «Неопределенный интеграл»		
<b>Тема 2.3 Определенный интеграл и его приложение.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		6	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Понятие определенного интеграла.		
	2	Свойства определенного интеграла.		

	3	Формула Ньютона - Лейбница.		
	4	Вычисление определенного интеграла.		
	5	Вычисление площади плоских фигур.		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		8	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Нахождение определенного интеграла.		
	2	Решение задач по теме		
	3	Подготовка рефератов по теме «Определенный интеграл» Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач».		
	4	Составление блок-схемы по теме «Интегральное исчисление»		
<b>Раздел III. Элементы линейной алгебры</b>				
<b>Тема 3.1. Матрицы и определители.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Понятие матрицы и виды матриц.		
	2	Квадратные матрицы и их определители.		
	3	Свойства определителей квадратных матриц.		
	4	Действия над матрицами.		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Выполнение действий над матрицами.		
	2	Вычисление определителей.		
<b>Тема 3.2 Системы линейных уравнений.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса		
	2			
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		6	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Решение системы линейных уравнений методом Крамера.		
	2	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
	3	Решение системы линейных уравнений.		
<b>Раздел IV. Комплексные числа</b>				
<b>Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		8	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Расширение понятия числа.		
	2	Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая.		
	3	Действия над комплексными числами.		
	4	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	5	Модуль и аргумент комплексного числа.		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		8	<b>ОК 1-ОК 6,</b>

	1	Выполнение действий над комплексными числами.		<b>ОК - 9</b>
	2	Отработка навыков перехода из одной формы записи комплексного числа в другую.		
<b>Раздел V. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>				
<b>Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики.		
	2	Элементы математической статистики		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		8	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
2	Повторные независимые испытания.			
2	Числовые характеристики дискретной случайной величины.			
	3	Применение математических методов для решения профессиональных задач		
	4	Подготовка сообщения. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.		
<b>Раздел VI. Основы дискретной математики</b>				
<b>Тема 6.1 Множества и отношения.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Множества. Операции над множествами		
	2	Бинарные отношения, их свойства и типы		
	<b>Практическое занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
1	Применение формул и законов теории множеств			
<b>Тема 6.2. Основные понятия теории графов.</b>	<b>Лекционное занятие/Ср./</b>		4	<b>ОК 1-ОК 6, ОК - 9</b>
	1	Основные понятия теории графов.		
	2	Маршруты, цепи, циклы, деревья. Бинарные отношения.		
	3	Операции над графами.		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>120</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторные занятия) оснащены

- Шкаф для учебно-наглядных пособий.
- Набор учебно-наглядных пособий, необходимых для изучения дисциплины и овладения профессиональными знаниями и компетенциями.
- Аудиторная доска
- Стол для преподавателя
- Стул для преподавателя
- Столы для студентов
- Стулья для студентов
- Технические средства обучения (персональный компьютер) с возможностью подключения к телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом к электронно библиотечной системе.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

##### **3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

###### **Основная литература:**

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ганичева, А. В. Математика для юристов : учебник для СПО / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6871-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165827> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зверева, Н. А. Математика: практикум : учебное пособие / Н. А. Зверева, И. В. Шелепова. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200189> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### **Дополнительная литература:**

1. Пределы последовательностей и функций : учебно-методическое пособие / В. М. Леонтович, Е. В. Сумин, М. М. Тищенко, В. Б. Шерстюков. — 4-е. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7262-2483-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126680> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баргуев, С. Г. Начала математического анализа : учебное пособие / С. Г. Баргуев, В. Д. Гармаев, С. С. Гармаева. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2021. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333032> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная библиотечная система (ЭБС) «Лань» включает в себя официальные, справочно-библиографические и периодические издания, в том числе российские журналы в соответствии с требованиями пункта 7.16 ФГОС по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 года, № 508 (с изменениями от 13.07.2021)

### 3.2.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и Интернет-ресурсы.

#### Электронные образовательные ресурсы:

1. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
2. Лекции, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, электронные учебники <http://matclub.ru>
3. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

### 3.2.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### *Методические указания для подготовки к лекционным занятиям*

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

-вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

-дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой -в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

-подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

#### *Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям*

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
  - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
  - подбор рекомендованной литературы;
  - составление плана работы, в котором определяются основные пункты

предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобратся в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план(простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Вы-

выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического, материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные - теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения представленных в учебно-методических материалах.

### ***Методические указания по выполнению лабораторных работ***

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам);
- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;
- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);
- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

### ***Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы***

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, I заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

### **3.2.4. Методическое указание по применению электронного обучения и дистанционных технологий при освоении дисциплины.**

Дистанционные образовательные технологии применяются при изучении дисциплин в очно, очно-заочной и заочной формах обучения.

Освоение учебной дисциплины в очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий применяется в случае установления карантинных мер, в связи со сложившимся сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой или иным основани-

ем в виду обстоятельств неопределенной силы. Занятия лекционного типа проводятся с использованием открытых онлайн-курсов, лекций в режиме онлайн конференции с контрольными вопросами для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся с использованием видео уроков, презентаций и виртуальных аналогов приборов, оборудования, иных средств обучения используемых в соответствии с содержанием учебного материала.

Семинарские занятия проводятся в режиме видео-конференции с использованием контрольных заданий, контрольных работ, позволяющих закрепить полученные теоретические знания.

Лабораторные занятия проводятся с использованием открытых онлайн-курсов и виртуальных аналогов приборов, оборудования и иных средств обучения позволяющих изучить теоретический материал и практические навыки с помощью экспериментального подтверждения.

Для материально-технического обеспечения освоения учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используется ZOOM, WatsApp, Discord, образовательных платформ «Система дистанционного обучения SDO.роanonic.ru », базы данных ЭБС «Лань», «IPRbooks»

При использовании дистанционных образовательных технологий обучающиеся переводятся на обучения по индивидуальному учебному плану, в котором указаны трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа), формы промежуточной аттестации, определяющие порядок освоения основной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные результаты освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели результатов обучения
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование знаний по математике необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;</li> <li>- развитие логического мышления и математической культуры;</li> <li>- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин;</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</li> <li>- применять основные методы интегрирования при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основных понятий и методов вводного курса математики;</li> <li>- формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой;</li> <li>- умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в математике, информатике.</li> </ul>

## 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится в целях обеспечения прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
  - в печатной форме на языке Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

### *Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания,

обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.