

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))**

**Колледж Академии водного транспорта**



Рабочая программа учебной дисциплины,  
как компонент образовательной программы среднего  
профессионального образования - программы СПО  
по специальности  
Эксплуатация судовых энергетических установок,  
утвержденная РУТ (МИИТ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Математика**

по специальности - 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических  
установок»

Рабочая программа  
учебной дисциплины в виде электронного документа  
выгружена из единой корпоративной информационной  
системы управления университетом и соответствует  
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: Дата: 02.01.2023  
Подписал:

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от «06» июня 2022 г. №  
1/КАВТ СМ  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Г.А. Кравченко

Разработана в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом  
среднего профессионального  
образования по специальности  
26.02.05 «Эксплуатация судовых  
энергетических установок».

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

«»

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической  
комиссии

\_\_\_\_\_ А.Б. Володин

«06» июня 2022 г.

**Составитель:**

Зябкина Елена Леонидовна – преподаватель учебной части колледжа  
Академии водного транспорта

**Рецензенты:**

Володин А.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА ЕН.02 Математика**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 "Математика" является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к циклу ЕН программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование профессиональных и общих компетенций.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине:

- 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.;
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.;
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.;
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.;
- ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.;
- ПК Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических

- 1.1. установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.;
- ПК Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.;
- 1.3. ПК Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.;
- 1.5. ПК Руководить работой структурного подразделения.;
- 3.2. ПК Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.
- 3.3.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» являются:

- закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов;
- получение студентами основ теоретических знаний и прикладных навыков применения математических методов и моделей;
- подготовка к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений;
- развитие логического мышления и повышение общего уровня культуры студентов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
2. Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
3. Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.
4. Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
5. Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
6. Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и

анализа логических устройств;

2. Решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 227 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 75 часов.

#### **1.5. Использование часов вариативной части ППСЗ**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	227
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
Лекция	86
Практическое занятие	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75
в том числе:	
Самостоятельная работа	75
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины цикла ЕН.02 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел Раздел 1</b>		<b>92</b>		
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала: Предел числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Предел функции на бесконечности и в точке. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Нахождение производной элементарных функций. Правила дифференцирования. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Геометрический смысл производной, касательная и нормаль к кривой. Физический смысл производной. Приложение производной к исследованию функций.	12	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Нахождение пределов функций на бесконечности и в точке. Нахождение точек разрыва функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Нахождение производной элементарных функций. Нахождение производной суммы, разности, произведения и частного функций. Нахождение производной сложной функции. Нахождение интервалов возрастания и убывания, экстремумов функции с помощью производной. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке. Нахождение интервалов выпуклости, вогнутости, точек перегиба функции. Асимптоты графиков	10	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	функции. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.			
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение пределов функций на бесконечности и в точке. Нахождение производной функции и вычисление ее значения в точке. Выполнение индивидуального задания на нахождение производной сложной функции. Нахождение интервалов возрастания и убывания, экстремумов функции с помощью производной. Нахождение интервалов выпуклости, вогнутости, точек перегиба функции. Выполнение индивидуального задания на исследование функции и построение ее графика.	12	3	
Тема 1.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Дифференциал функции. Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Длина дуги кривой. Применение определенного интеграла при решении физических и технических задач. Задача о вычислении пути. Работа переменной силы. Статические моменты и координаты центра масс.	12	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Первообразная и неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Определенный	10	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов методом подстановки. Вычисление определенных интегралов методом интегрирования по частям. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла при решении физических и технических задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение неопределенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	12	3	
Тема 1.3 Числовые и степенные ряды	Содержание учебного материала: Числовые ряды. Определение ряда и его суммы. Ряды с неотрицательными членами. Сходимость ряда. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак сходимости Коши и Даламбера. Степенные ряды. Радиус сходимости и круг сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора. Ряд Тейлора для некоторых элементарных функций.	10	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Исследование на сходимость рядов с неотрицательными членами. Степенные ряды. Радиус сходимости и круг сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора для некоторых элементарных функций.	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разложение функций в ряд Тейлора. Применение рядов к приближенным вычислениям.	8	3	
<b>Раздел Раздел 2</b>		<b>48</b>		
Тема 2.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала: Определение комплексных чисел. Свойства операций над комплексными числами. Комплексная плоскость. Модуль комплексного числа. Аргументы комплексного	8	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	числа.Различные формы записи комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня. Квадратные уравнения. Комплексная степень числа $e$ . Показательная форма записи комплексного числа (Формула Эйлера).			1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Определение комплексных чисел. Свойства операций над комплексными числами.Комплексная плоскость. Модуль комплексного числа. Аргументы комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.Комплексная степень числа $e$ . Показательная форма записи комплексного числа.	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.Решение задач на возведение в степень и извлечение корня.	4	3	
Тема 2.2 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений (ДУ) первого порядка. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.Линейные ДУ первого порядка. Общее решение ДУ первого порядка. Однородные ДУ первого порядка. Метод вариации постоянной.Линейные однородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Линейные неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.	8	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практические занятия Решение ДУ с разделяющимися переменными. Решение линейных ДУ первого порядка. Решение линейных однородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач.	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы по теме: «Дифференциальные уравнения». Решение ДУ с разделяющимися переменными. Решение линейных ДУ первого порядка. Решение линейных однородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение задач, приводимых к ДУ. Подготовка доклада по теме: «Дифференциальные уравнения в частных производных».	4	3	
Тема 2.3 Комбинаторика, основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. Случайные события и операции над ними. Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Серии независимых опытов. Формула Бернулли. Случайные величины. Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Простейшие понятия математической статистики.	6	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. Решение задач. Классическое определение вероятности события. Решение задач на вычисление вероятностей	4	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Серии независимых опытов. Формула Бернулли. Построение закона распределения случайной величины по заданному условию. Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины, заданной законом распределения.			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы по теме: «Комбинаторика, основы теории вероятностей и математической статистики» Решение задач на вычисление вероятностей событий. Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины, заданной законом распределения.	2	3	
<b>Раздел Раздел 3</b>		<b>59</b>		
Тема 3.1 Основы аналитической геометрии и линейной алгебры	Содержание учебного материала: Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными и определители второго порядка. Свойства определителей второго порядка. Матрицы и определители третьего порядка. Умножение матриц. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом Гаусса. Координаты точек на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов. Линейные операции над векторами. Уравнение прямой на плоскости. Каноническая и параметрическая форма. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве. Нахождение угла между плоскостями, между прямыми, между прямой и плоскостью. Нахождение расстояния от точки до плоскости. Нахождение расстояния от точки до прямой. Понятие линии второго порядка. Окружность. Уравнения окружности. Эллипс. Определение формы эллипса.	20	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Эксцентриситет эллипса. Гипербола. Асимптоты гиперболы. Равносторонняя гипербола. Парабола. Уравнения параболы.			
	<p>Практические занятия</p> <p>Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными и определители второго порядка. Свойства определителей второго порядка. Матрицы и определители третьего порядка. Умножение матриц. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом Гаусса. Координаты точек на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов. Линейные операции над векторами. Уравнение прямой на плоскости. Каноническая и параметрическая форма. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве. Нахождение угла между плоскостями, между прямыми, между прямой и плоскостью. Нахождение расстояния от точки до плоскости. Нахождение расстояния от точки до прямой. Понятие линии второго порядка. Окружность. Уравнения окружности. Эллипс. Определение формы эллипса. Эксцентриситет эллипса. Гипербола. Асимптоты гиперболы. Равносторонняя гипербола. Парабола. Уравнения параболы</p>	16	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Действия над матрицами». Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера». Написание докладов на тему: «Уравнение прямой на плоскости. Каноническая и параметрическая форма». Исследование эллипса по его каноническому уравнению. Исследование гиперболы по ее каноническому уравнению.</p>	23	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел Раздел 4</b>		<b>28</b>		
Тема 4.1 Основы численных методов	Содержание учебного материала: Приближенное решение нелинейных алгебраических уравнений. Метод деления отрезка пополам (дихотомии). Метод простой итерации Метод Ньютона (метод касательных). Численное интегрирование. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Численное дифференцирование. Понятие конечных разностей функции. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	10	1	ОК 1., ОК 10., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3.
	Практические занятия Приближенные числа и действия с ними. Абсолютная и относительная погрешность. Приближенное решение нелинейных алгебраических уравнений. Метод деления отрезка пополам (дихотомии). Метод простой итерации Метод Ньютона (метод касательных). Вычисление интегралов по формулам прямоугольников и трапеций. Применение формул приближенного дифференцирования. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Основы численных методов». Решение упражнений на действия с приближенными числами. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников и трапеций. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	10	3	
	<b>Всего:</b>	<b>227</b>		

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

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Кабинет математики №316.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 46.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

#### **Технические средства обучения:**

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

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

##### **Основные источники:**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Дадаян А. А. Математика 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. 2019
2	Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с. 2018

##### **Дополнительные источники:**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Шипова Л. И. Математика Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. 2019
2	Канцедал С. А. Дискретная математика Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. 2019
3	В. А. Далингер Математика: логарифмические уравнения и неравенства 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. 2020
4	Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан Математика 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. 2020

##### **Интернет-ресурсы**



1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://library.gumrf.ru> – электронная библиотека ГУМРФ
3. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
4. <https://znanium.com> - электронно-библиотечная система "Знаниум"

Учебно-методические материалы и литература

5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Информационные, тренировочные и контрольные материалы
6. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов

### **3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: Zoom, Skype, Telegramm

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине цикла ЕН.02 "Математика".