

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Модестович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 23.12.2022 15:36:42  
Уникальный программный ключ:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ О.М. Епархин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация – **Техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК  
математики и физики  
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Кондырева Ю.Е.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. №1216.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. – ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.02	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию	З 1.1.01	устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
ПК 2.5	У 2.5.02	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование	З 2.5.02	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения
ПК 3.4	У 3.4.01	составлять расчетные документы по ремонту оборудования	З 3.4.01	методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации
	У 3.4.02	рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения		
ПК 3.5			З 3.5.01	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок
ПК 3.6			З 3.6.01	технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	составлять план действия		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	основы проектной деятельности
Дисциплинарные результаты	Уд 1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Зд 1	основы линейной алгебры и аналитической геометрии
	Уд 2	пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Зд 2	основы теории комплексных чисел
	Уд 3	применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Зд 3	основы дифференциального и интегрального исчисления
	Уд 4	использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач	Зд 4	основы теории числовых рядов
	Уд 5	раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье	Зд 5	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении

				профессиональной образовательной программы
	Уд 6	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Зд 6	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	32
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		<b>6/4</b>		
<b>Тема 1.1 Матрицы. Определитель квадратной матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3/2</b>	ПК 1.1 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Уд 1, Зд 1
	1. Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.	1		
	2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей			
	3. Линейные операции над матрицами.			
	4. Вычисление определителей второго и третьего порядка			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		
	Практическое занятие 1 Линейные операции над матрицами	1		
	Практическое занятие 2 Вычисление определителей второго и третьего порядка	1		
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3/2</b>	ПК 1.1 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Уд 1, Уд 6
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Основная матрица и расширенная матрица системы. Матричная запись системы линейных уравнений. Совместная и несовместная системы уравнений.	1		
	2. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Метод Крамера			
	3. Системы линейных уравнений в курсе «Электротехника»			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		



	Практическое занятие 3 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	1		Зд 1 Зд 5, Зд 6
	Практическое занятие 4 Системы линейных уравнений в курсе "Электротехника"	1		
<b>Раздел 2. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>5</b>		
<b>Тема 2.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5/4</b>	ПК 1.1 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Уд 2, Уд 6 Зд 1, Зд 2 Зд5, Зд 6
	1. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	1		
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.			
	3. Тригонометрическая форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Показательная форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую.			
	4. Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>		
	Практическое занятие 5 Изображение комплексных чисел на плоскости. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2		
	Практическое занятие 6 Комплексные числа в курсе электротехники. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами и отрицательным дискриминантом	2		

<b>Раздел 3. Основы аналитической геометрии</b>		<b>5/4</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5/4</b>	ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 2.5.02, З 2.5.02 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 З 3.5.01, З 3.6.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.01, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Зо 04.02 Уд 1, Уд 6 Зд 1, Зд5, Зд 6
	1.Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	1		
	2.Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.			
	3.Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>		
	Практическое занятие 7 Векторы и прямая на плоскости.	2		
	Практическое занятие 8 Кривые второго порядка	2		
<b>Раздел 4. Основы математического анализа</b>		<b>8/4</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Теория пределов функций и непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ПК 1.1 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Уд 3, Уд 4 Уд 6 Зд 1, Зд 3 Зд5, Зд 6
	1. Предел функции в точке. Свойства предела. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	2		
	2. Непрерывные функции и их свойства. Односторонние пределы. Точки разрыва, их классификация			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		
	Практическое занятие 9 Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	1		
	Практическое занятие 10 Исследование функции на непрерывность. Определение точек разрыва функции и характера их разрыва	1		
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3/2</b>	ПК 1.1	У 1.1.02, З 1.1.01

<b>Дифференциальные исчисления функции одной действительной переменной</b>	<b>1.</b> Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков.	1	ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 2.5.02, З 2.5.02 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 З 3.5.01, З 3.6.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.01, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Зо 04.02 Уд 3, Уд 4 Уд 6 Зд 1, Зд 3 Зд5, Зд 6
	<b>2.</b> Применение производной к нахождению экстремумов функции. Выпуклость, вогнутость графика функции, точки перегиба. Полное исследование функций и построение графиков.			
	<b>3.</b> Приложение производной к решению прикладных задач и задач профессиональной направленности			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		
	Практическое занятие 11 Дифференцирование функций.	1		
	Практическое занятие 12 Решение прикладных задач с помощью производной	1		
<b>Тема 4.3</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 2.5.02, З 2.5.02 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 З 3.5.01, З 3.6.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.01, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Зо 04.02 Уд 3, Уд 4, Уд 6 Зд 1, Зд 3
<b>1.</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной - метод подстановки, интегрирование по частям).	1			
<b>2.</b> Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основная формула интегрального исчисления - формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла				
<b>3.</b> Вычисление геометрических, механических и электротехнических величин с помощью определенного интеграла				
<b>4.</b> Методы вычисления определенного интеграла				

	5. Решение прикладных задач с помощью интеграла			Зд5, Зд 6
<b>Раздел 5. Элементы теории рядов и гармонического анализа</b>		<b>6/4</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Основы теории числовых рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ПК 1.1 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.02, З 1.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 З 3.4.01 Уо 01.01 - Уо 01.06 Уо 01.08 - Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 03.04 Уо 03.06, Уо 03.07 Зо 03.02, Зо 03.04 Зо 03.06, Зо 03.07 Уо 04.01, Зо 04.01 Уд 1, Уд 4, Уд 5, Уд 6 Зд 1, Зд 4 Зд5, Зд 6
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Сходимость числовых рядов.	2		
	2. Признаки сходимости знакоположительных рядов: признак сравнения, признаки Коши и Даламбера.			
	3. Функциональные и степенные ряды, область сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора и Маклорена.			
	4. Ряд Фурье.			
	5. Простые и сложные гармоники. Сложение графиков гармонических колебаний			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>		
	Практическое занятие 13 Исследование сходимости числовых рядов.	2		
	Практическое занятие 14 Раскладывая функции в тригонометрический ряд Фурье	2		
<b>Самостоятельная работа</b>		2		
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета</b>		-		
<b>Всего:</b>		<b>32/20</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490174> (дата обращения: 06.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489875> (дата обращения: 06.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512808> (дата обращения: 06.12.2022).

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512809> (дата обращения: 06.12.2022).

3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491553> (дата обращения: 06.12.2022).

4. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:  Зд 1 основы линейной алгебры и аналитической геометрии;  Зд 2 основы теории комплексных чисел;  Зд 3 основы дифференциального и интегрального исчисления;  Зд 4 основы теории числовых рядов;  Зд 5 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  Зд 6 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:  Уд 1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;  Уд 2 пользоваться понятиями теории комплексных чисел;  Уд 3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  Уд 4 использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;  Уд 5 раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье;  Уд 6 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение за работой обучающихся при решении прикладных задач профессионально ориентированного содержания.  Беседы по содержанию мини-проектов и защиты их компьютерных презентаций.  Тестовый контроль.  Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  Анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных работ, включая графические работы, проекты, исследования по видам профессиональной деятельности.</p>