

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Дата подписания: 19.09.2022 13:49:07  
Уникальный программный ключ:  
3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8c

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ЮГУ)  
СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СНТ (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Н.Н. Еговцева  
19 сентября 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности **15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»** утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

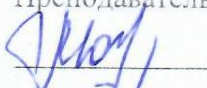
Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК экономики и бухгалтерского учета:  
протокол №8 от «09» апреля 2021 г.

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Раковская Т.А.

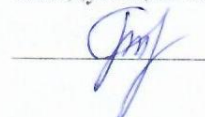
Председатель ПЦК экономики и бухгалтерского учета:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Маснева И.С.

Информационное обеспечение рабочей программы соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», для заочной формы обучения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в **дополнительном профессиональном образовании в соответствии с ФГОС по специальности при профессиональной подготовке и переподготовке студентов по рабочей специальности**, при наличии среднего общего образования.

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

Цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики ;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## Формируемые компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 22 часа;

самостоятельной работы обучающегося 58 час;

промежуточная аттестация (экзамен) 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	82
<b>учебная нагрузка обучающегося</b>	22
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	16
контрольные работы	1
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	58
<i>В том числе:</i> Подготовка конспекта, составление глоссария, информационный поиск, систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, промежуточные тесты по темам.	
<i>Промежуточная аттестация</i>	2 <b>экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Математические методы решения прикладных задач</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение прямоугольных треугольников.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Преобразование графиков. Решение косоугольных треугольников.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Теория комплексных чисел</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Комплексные числа</b>	Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Представление комплексного числа в показательной и тригонометрической форме. Действия над комплексными числами.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Физический смысл первой и второй производной, геометрический смысл производной. Функции нескольких переменных. Частные производные. 2. Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных. 3. Неопределенные и определенные интегралы. Геометрический смысл определенных интегралов. 4. Интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Замечательные пределы. Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов.		
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Дифференциальные уравнения</b>	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Комбинаторика</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы. Решение комбинаторных задач		3
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Вероятность</b>	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Решение простейших задач на применение классического определения вероятности.		2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение комбинаторных и простейших задач на вычисление вероятностей. Факториал.	<b>8</b>	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы математической статистики</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия. Решение прикладных задач.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 6.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Матрицы и определители второго и третьего порядка и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение системы $n$ – линейных уравнений с $n$ – неизвестными методом Крамера и Гаусса.	<b>10</b>	<b>3</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>82</b>	
	<b>Аудиторная:</b>		<b>22</b>
	<b>Внеаудиторная:</b>	<b>58</b>	

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 математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических таблиц по дисциплине «Математика»;
- раздаточный материал для практических работ по изучаемым темам;
- методические указания к практическим работам;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- материалы для внеаудиторной самостоятельной работы;
- чертежные инструменты;
- калькуляторы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература:**

**Базовый учебник:**

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебник для СПО / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2018. – 199 с. – ISBN 978-5-9916-9858-0. Текст: непосредственный.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 1. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 285 с. – ISBN 978-5-534-01899-8. – Текст: непосредственный.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 2. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 217 с. – ISBN 978-5-534-01901-8. – Текст: непосредственный.

**Дополнительная литература:**

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

4. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2020. 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449006#page/2>

Текст: электронный.

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 1 / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2020. – 439 с. - ISBN 978-5-534-09108-3. - URL:

<https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-449007#page/2>

Текст: электронный.

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 2 / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2020. – 320 с. - ISBN 978-5-534-09135-9. - URL:

<https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036#page/2>

Текст: электронный.

7. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян.- Москва: Инфра-М, 2019. – 544 с. - ISBN 978-5-16-102338-9. - URL:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=1006658>

Текст: электронный.

8. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан.- Москва: Юрайт, 2020. – 238 с. - ISBN 978-5-534-01261-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449041#page/2>

Текст: электронный.

9. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В. С. Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. – 304 с. - ISBN 978-5-16-101831-6. - URL:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=1042456>

Текст: электронный.

**Интернет ресурсы:**

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

[www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

<http://mathematics.ru/courses/algebra/content/content.html#.WC7CI9SLQVg>

<http://mathematics.ru/courses/stereometry/design/index.html?/courses/stereometry/design/index.htm>

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

<http://college.ru/matematika/index.html>

<http://www.edu.ru>

<http://www.easymath.com.ua>

<http://rnbo.khb.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования а также выполнением обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
анализировать сложные функции и строить их графики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
выполнять действия над комплексными числами	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять значения геометрических величин;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
производить операции над матрицами и определителями	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать системы линейных уравнений различными методами	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<b>Знания</b>	
основные математические методы решения прикладных задач	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Текущий, тесты, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Текущий контроль, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.