

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 14.09.2022 10:30:06  
Уникальный программный ключ: 3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Н.Н. Еговцева  
«18» апреля 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности



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

2022 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).

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК экономики и бухгалтерского учета протокол №8 от 15.04.2022 г.


Разработчики:

Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / А.С.Кулагина  
Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Т.А.Раковская

Председатель ПЦК экономики и бухгалтерского учета:

Преподаватель высшей категории  
ИНТех(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / И.С.Маснева

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебного предмета соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | стр.<br>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)».

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.

## 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:**

объем образовательной программы 68 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося 68 часа;

промежуточная аттестация дифференцированный зачет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                 | <i>68</i>                 |
| <b>учебная нагрузка</b>  | <i>68</i>                 |
| в том числе:   |                           |
| практические занятия   | <i>30</i>                 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме -<br/>дифференцированный зачет</i> |                           |

## 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>10</b>   |                  |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6           |                  |
|   | Преобразования графиков.<br>Решение прямоугольных и косоугольных треугольников.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4           |                  |
|   | Решение прямоугольных треугольников.  |             | 3                |
| <b>Раздел 2.</b>                                  | <b>Теория комплексных чисел</b>   | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 2.1.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           |                  |
| <b>Комплексные числа</b>                          | 1 Тригонометрическая форма комплексного числа.<br>2 Показательная форма комплексного числа.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4           |                  |
|   | Действия над комплексными числами   |             | 3                |
| <b>Раздел 3.</b>                                  | <b>Математический анализ</b>  | <b>28</b>   |                  |
| <b>Тема 3.1.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 12          |                  |
| <b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b> | 1 Замечательные пределы.<br>2 Физический смысл первой и второй производной, геометрический смысл производной.<br>3 Функции нескольких переменных. Частные производные.<br>4 Неопределенные и определенные интегралы. Геометрический смысл определенных интегралов.<br>5 Интегрирование по частям. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 8           |                  |
|   | Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов.<br>Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных.<br>Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.  |             | 3                |
| <b>Тема 3.2</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           |                  |
| <b>Дифференциальные уравнения</b>                 | 1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.<br>2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4           |                  |
|   | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.<br>Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами   |             | 3                |
| <b>Раздел 4.</b>                                  | <b>Теория вероятностей</b>  | <b>10</b>   |                  |
| <b>Тема 4.1</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           |                  |
| <b>Комбинаторика</b>                              | 1 Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2           |                  |
|   | Решение комбинаторных задач   |             | 3                |
| <b>Тема 4.2</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           |                  |
| <b>Вероятность</b>                                | 2 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2           |                  |
|   | Решение простейших задач на применение классического определения вероятности.   |             | 3                |
| <b>Раздел 5.</b>                                  | <b>Основы математической статистики</b>   | <b>4</b>    |                  |

|                  |   |           |   |
|------------------|---|-----------|---|
|                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         |   |
|                  | 1   Случайная величина, закон ее распределения.   |           | 2 |
|                  | 2   Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.                            |           |   |
|                  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>  |   |
|                  | Решение прикладных задач.   |           |   |
| <b>Раздел 6.</b> | <b>Линейная алгебра</b>   | <b>10</b> |   |
|                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6         |   |
|                  | 1   Матрицы и определители второго и третьего порядка и их свойства.  |           | 2 |
|                  | 2   Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса. |           |   |
|                  | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>  |   |
|                  | Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.   |           |   |
|                  | <b>Всего</b>  | <b>68</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. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 1. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2018. – 283 с.
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 2. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2018. – 215 с.
- 3) Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебник для СПО / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2018. – 199 с. –

**Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы**

1) Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. —Москва : Юрайт, 2022. — 401 с. - ISBN 978-5-534-07878-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

- Текст: электронный.

2) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Юрайт, 2022. — 439 с. —ISBN 978-5-534-09108-3. — URL:

<https://urait.ru/bcode/490794>

- Текст: электронный.

3) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Юрайт, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-534-09135-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/490795>

- Текст: электронный.

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

1) Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>

- Текст: электронный.

2) Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — Москва : Юрайт, 2022. — 238 с. — ISBN 978-5-534-01261-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/489875>

3) Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>

- 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/>

**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<br>(освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки<br>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. |