

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 28.09.2022 15:03:07  
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

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** среднего профессионального образования утвержденной приказом министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 1568 от 09.12.2016 г.


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

# 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

## 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 диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

- ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
- ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
- ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
- ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
- ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
- ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
- ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
- ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.
- ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
- ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

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

Объем образовательной программы 62 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 6 часа;
- промежуточная аттестация 6 часов.

## 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> |
|--|---------------------------|
| Объем образовательной программы                  | <b>62</b>                 |
| <b>Объем учебной нагрузки</b>                    | <b>50</b>                 |
| в том числе:                                     |                           |
| практические занятия                             | <b>22</b>                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>       | <b>6</b>                  |
| Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i> | <b>6</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>Математический анализ</b>   | <b>28</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10          | 2                |
| <b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b> | 1 Замечательные пределы.   |             |                  |
|   | 2 Физический смысл первой и второй производной, геометрический смысл производной.  |             |                  |
|   | 3 Функции нескольких переменных. Частные производные.  |             |                  |
|   | 4 Неопределенные и определенные интегралы. Геометрический смысл определенных интегралов.   |             |                  |
|   | 5 Интегрирование по частям.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>8</b>    | 3                |
|   | Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов. Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных. Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач. |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>2</b>    |                  |
|   | Нахождение частных производных, вычисление пределов, приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.  |             |                  |
| <b>Тема 1.2</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           | 2                |
| <b>Дифференциальные уравнения</b>                 | 1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.   |             |                  |
|   | 2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>4</b>    | 3                |
|   | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами   |             |                  |
| <b>Раздел 2</b>                                   | <b>Основы дискретной математики</b>  | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 2.1</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
| <b>Множества.</b>                                 | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    | 3                |
|   | Операции над множествами.  |             |                  |
| <b>Тема 2.2</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
| <b>Основные понятия теории графов.</b>            | Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.   |             |                  |
| <b>Раздел 3.</b>                                  | <b>Теория вероятностей</b>   | <b>12</b>   |                  |
| <b>Тема 3.1</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           | 2                |
| <b>Комбинаторика</b>                              | Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    | 3                |
|   | Решение комбинаторных задач  |             |                  |
| <b>Тема 3.2</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
| <b>Вероятность</b>                                | Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    |                  |
|   | Решение простейших задач на применение классического определения вероятности.  |             | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>2</b>    |                  |

|  |  |           |           |
|--|--|-----------|-----------|
|  | Решение комбинаторных задач. Решение простейших задач на вычисление вероятностей. Факториал.   |           |           |
| <b>Раздел 4.</b>   | <b>Основы математической статистики</b>  | <b>6</b>  |           |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2         |
| 1  | Случайная величина, закон ее распределения.  |           |           |
| 2  | Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.   |           |           |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
|  | Решение прикладных задач.  |           |           |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение прикладных задач.   | <b>2</b>  |           |
| <b>Раздел 5</b>  | <b>Основные численные методы</b>   | <b>4</b>  |           |
| <b>Тема 5.1</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2         |
| <b>Численное интегрирование и дифференцирование</b>              | Формулы прямоугольников. Формула трапеции. Формула Симпсона. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Метод Эйлера для решения задачи Коши. |           |           |
| <b>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b> | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
|  | Решение прикладных задач.  |           |           |
|  | <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>6</b>  |           |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>6</b>  |           |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           | <b>22</b> |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>62</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, а также выполнением обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b> |
|--|--|
| <b>Умения</b>  |  |
| решать обыкновенные дифференциальные уравнения.  | Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.      |
| <b>Знания</b>  |  |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. | Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.      |
| основные численные методы решения прикладных задач.  | Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.      |