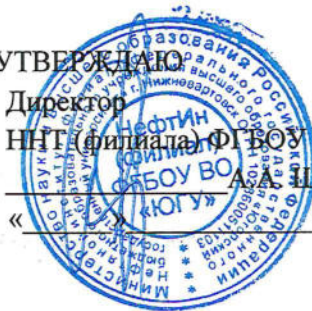


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« _____ » _____ 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01

МАТЕМАТИКА

15.02.07

Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)

НИЖНЕВАРТОВСК

-2020-

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ЕН.00- математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Математика:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **88** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часов;
самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекционных занятия;	30
практические занятия.	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена (1 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Математический анализ		
Тема 1.1. Предел функции. Вычисление пределов.	Содержание учебного материала: Понятие предела функции в точке. Теорема о единственности предела. Теоремы о пределах суммы, разности, произведения и частного функций. Односторонние пределы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение, презентация: «Применение теории пределов при решении прикладных задач».	2	
	Практическое занятие №1 Вычисление пределов. Содержание учебного материала: Вычисление предела функции в точке. Применение теорем о пределах.	2	2
Тема 1.2. Производная. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала: Производная суммы и разности функций. Производная произведения функций. Производная частного функции. Производная сложной и обратной функции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Таблица производных.	2	
	Практическое занятие №2 Вычисление производных. Содержание учебного материала: Производная суммы и разности нескольких функций. Производная произведения функций. Производная частного функций. Производная сложной функции.	2	3
Тема 1.3. Неопределенный и определенный интеграл.	Содержание учебного материала: Табличное интегрирование. Интегрирование по свойствам неопределённых интегралов. Тождества преобразования интегралов к табличным значениям. Геометрические приложения неопределенного интеграла. Физические приложения неопределенного интеграла.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Интегрирование сложных функций способом подстановки.	2	
	Практическое занятие №3 Вычисление интегралов. Содержание учебного материала: Формулы интегрирования. Нахождение определенного и неопределенного интеграла	2	2
Тема 1.4. Приложение интегралов.	Содержание учебного материала: Задача на вычисление пути, пройденного точкой. Задача на вычисление работы силы. Задача на вычисление работы, производимой при поднятии груза. Задача на вычисление силы давления жидкости.	2	1
Тема 1.5. Числовые последовательности и ряды.	Содержание учебного материала: Понятие числовых последовательностей и рядов. Основные свойства.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера.	4	
	Практическое занятие №4 Исследование рядов. Содержание учебного материала: Исследование рядов на сходимость и расходимость. Применение признака сходимости Даламбера в исследовании рядов.	2	3
Тема 1.6. Степенные ряды.	Содержание учебного материала: Определение степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление значений функций с применением знаний о рядах.	2	

	Практическое занятие №5 Разложение функции в ряд Тейлора и Маклорена. Содержание учебного материала: - определить сходимость числовых рядов по признакам сравнения, Даламбера; - применить признак Лейбница для знакопеременных рядов; - разложить функции в ряд Тейлора и Маклорена.	2	3
Раздел 2.	Основы дискретной математики		
Тема 2.1. Множества.	Содержание учебного материала: Понятие множества, обозначение множеств. Способы задания множеств. Равные множества. Подмножества множеств. Упорядоченная пара. Отношения множеств (рефлексивность, симметричность, транзитивность, эквивалент). Декартово произведение множеств.	2	1
	Практическое занятие №6 Множества. Содержание учебного материала: Задание множеств разными способами. Определение подмножества для данного множества.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Бинарные отношения.	2	
Тема 2.2. Отношение множеств.	Содержание учебного материала: Найти все подмножества данного множества. Установить отношения множеств. Найти декартово произведение множеств.	2	1
	Практическое занятие №7 Отношение множеств. Содержание учебного материала: Установить отношение множеств.	2	3
Тема 2.3. Операции над множествами.	Содержание учебного материала: Пересечение множеств. Объединение множеств. Разность множеств. Дополнение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	1
	Практическое занятие №8 Операции над множествами Содержание учебного материала: Выполнение операций над множествами. Изображение операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	2	3
Тема 2.4. Элементы математической логики.	Содержание учебного материала: Определение понятий высказывание, предикат. Основные логические операции. Законы логики.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Дизъюнкция. Конъюнкция. Импликация. Отрицание. Эквиваленция.	4	
	Практическое занятие №9 Логические операции. Содержание учебного материала: Составление таблиц истинности.	2	3
Тема 2.5. Графы.	Содержание учебного материала: Определение понятие граф. Основные виды графов. Операции над графами.	2	1
	Практическое занятие №10 Графы. Содержание учебного материала: Определение вида графа.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение по теме «Занимательные задачи в теории графов»	2	
	Практическое занятие №11 Операции над графами. Содержание учебного материала: Выполнение операций над графами.	2	3
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики		
	Содержание учебного материала:	2	1

<p>Тема 3.1. Случайное событие и его вероятность.</p>	Предмет изучения теории вероятностей и математической статистики. Достоверные, невозможные, случайные события. Совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности события. Относительная частота события.		
	<p>Практическое занятие №12 Вероятность. Содержание учебного материала: Нахождение вероятности случайных событий.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Статистическое определение вероятности события.</p>	2	
	<p>Практическое занятие №13 Статистическое определение вероятности события. Содержание учебного материала: Определение вероятности событий.</p>	2	2
<p>Тема 3.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p>	<p>Содержание учебного материала: Сумма вероятностей совместных и несовместных событий. Сумма вероятностей противоположных событий. Умножение вероятностей.</p>	2	1
	<p>Практическое занятие №14 Сложение и умножение вероятностей. Содержание учебного материала: Сложение и умножение вероятностей.</p>	2	3
<p>Тема 3.3. Случайная величина</p>	<p>Содержание учебного материала: Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей зависимых событий. Умножение вероятностей независимых событий.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение по теме: «Математическое ожидание», «Дисперсия».</p>	2	
	<p>Практическое занятие №15 Математическое ожидание Содержание учебного материала: Вычисление математического ожидания.</p>	2	3
	<p>Практическое занятие №16 Дисперсия Содержание учебного материала: Вычисление дисперсии.</p>	2	3
<p>Тема 3.4. Расчёт числовых характеристик случайной величины.</p>	<p>Содержание учебного материала: Средняя выборочная. Дисперсия выборки. Среднее квадратическое отклонение. Исправленная дисперсия. Исправленное среднее квадратическое отклонение.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие №17 Случайная величина. Содержание учебного материала: Выполнение действий на нахождение значений характеристик случайной величины.</p>	2	3
Всего:		88	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя, оборудованное ПК
- Классная доска
- Учебные столы и стулья
- Шкафы для хранения учебно-методической литературы и средств обучения
- Учебный набор чертёжных инструментов (линейки, угольники, транспортиры, циркули)
- Модели геометрических тел
- Плакаты по основным разделам дисциплины
- Настенные планшеты по темам: «Свойства логарифмов», «Соотношения логарифмов», «Основные тождества тригонометрии», «Свойства тригонометрических функций», «Простейшие тригонометрические уравнения», «Таблица производных элементарных функций», «Таблица интегралов элементарных функций»
- Портреты выдающихся математиков

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор
- Экран

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2019 – 256 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

Дополнительная литература:

1. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике – М.: АСТ: Астрель, 2012
2. Микиша А. М., Орлов В. Б. Толковый математический словарь. Основные термины: около 2500 терминов – М.: Рус. яз., 1988 – 244 с.
3. Периодическое издание: Математика– первое сентября
4. Периодическое издание: Теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование» + Приложение

Электронные учебные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы

1. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Гришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2015 – 256 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
5. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
6. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять математические методы для решения профессиональных задач; • использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические диктанты • решение задач • практическое занятие • самостоятельные работы • устный опрос • сообщение • защита реферата • творческие задания <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамена

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно