

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.05.2022 08:07:27  
Уникальный программный ключ:  
4eccb2246d73e59acafb014670ca8c279087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования "Югорский государственный университет"  
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
А.А. Шавырин  
« 31 » Мая 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01

МАТЕМАТИКА


индекс	название дисциплины
15.02.12	МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
код	название специальности
	ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК ИМиЕНД

Протокол заседания

№ 6 от «31» августа 2021г.

 О.А. Юмагулова

СОГЛАСОВАНО

Председатель Методического совета

НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

 Р.И.Хайбулина

«31» августа 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (для СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Югорский государственный университет" (НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

Разработчик:

Нураева З.К. преподаватель Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В.Дементьева

Рецензенты:

1. Кутов А.Х. Преподаватель высшей квалификационной категории  
Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

2. Фазылова Е.Х. БУ «Нижневартовский строительный колледж»  
Преподаватель высшей квалификационной категории

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика  
для обучающихся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям).  
разработанная Нураевой З.К.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа составлена на 64 ч., из которых 28 ч. отведено на изучение теоретического материала, 14 ч.- на выполнение практических работ по решению задач и 22 ч. на самостоятельную работу обучающихся.

Теоретический материал предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов, что обеспечивает развитие интеллекта и способности к логическому мышлению, освоение основных математических методов, необходимых для моделирования и анализа процессов и явлений в их дальнейшей практической деятельности.

Качественному усвоению учебного материала способствуют практические занятия, которые позволяют обучающимся освоить теоретическую часть дисциплины. Выполнение практических работ позволяет совершенствовать навыки практической направленности, способствуют закреплению теоретического материала.

Разделы и темы рабочей программы обеспечивают формирование базовых умений для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач. Организация самостоятельной работы направлена на закрепление умения находить необходимый материал, накопление и обработку научной информации, закрепление знаний по отдельным темам курса.

Рабочая программа составлена последовательно, логично. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен ФГОС по направлению подготовки специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Заключение: Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика для обучающихся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта.

БУ «Нижнеартовский строительный колледж»  
Преподаватель высшей квалификационной категории



*Е.Х. Фазылова*

Фазылова Е.Х.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика  
для обучающихся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям).  
разработанная Нураевой З.К.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа составлена на 64 ч., из которых 28 ч. отведено на изучение теоретического материала, 14 ч. - на выполнение практических работ по решению задач и 22 ч. на самостоятельную работу обучающихся.

Теоретический материал предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов, что обеспечивает развитие интеллекта и способности к логическому мышлению, освоение основных математических методов, необходимых для моделирования и анализа процессов и явлений в их дальнейшей практической деятельности.

Качественному усвоению учебного материала способствуют практические занятия, которые позволяют обучающимся освоить теоретическую часть дисциплины. Выполнение практических работ позволяет совершенствовать навыки практической направленности, способствуют закреплению теоретического материала.

Разделы и темы рабочей программы обеспечивают формирование базовых умений для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач. Организация самостоятельной работы направлена на закрепление умения находить необходимый материал, накопление и обработку научной информации, закрепление знаний по отдельным темам курса.

Рабочая программа составлена последовательно, логично. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен ФГОС по направлению подготовки специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Заключение: Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика для обучающихся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта.

Преподаватель высшей квалификационной категории  
Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

А.Х. Кутов



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Математика принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>	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	Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия (если предусмотрено)	30
Консультации	4
Промежуточная аттестация в виде (экзамена), 3 семестр	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	<b>8</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие №3 «Вычисление производных функций».		
	Практическое занятие №4 «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие №5 «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	10	
	Практическое занятие №6 «Вычисление определенных интегралов».		
	Практическое занятие №7 «Применение определенного интеграла в практических задачах».		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	



	Практическое занятие №8 «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие №9 «Нахождение обратной матрицы»	2	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическое занятие №10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	Практическое занятие №11 «Решение СЛАУ различными методами».	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие №12 «Выполнение операций над множествами».	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Основные понятия теории графов		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие №13-14 «Комплексные числа и действия над ними»	4	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие №15 «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.</b>
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	

распределения			ПК 3.1.-3.4.
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Характеристики случайной величины		
Промежуточная аттестация		12	
Консультация		4	
Всего:		82	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Кабинет Математики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: Комплект учебной мебели, комплект мебели для преподавателя, доска ученическая, комплект мультимедийного оборудования (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран), комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков, наглядные пособия: модели тел вращения, многогранников, чертежные инструменты, учебно-методический комплекс по математике.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **Основные источники:**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
4. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2019 – 256 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

##### **Дополнительные источники:**

1. Научно-методический журнал «Математика – первое сентября»
2. Теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование» + Приложение

##### **Электронные учебные издания дополнительной литературы:**

1. Нураева З. К. ОУДп.13 Математика. Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 1 курса очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ) – г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2019 [Электронный ресурс; Режим доступа : Полнотекстовая коллекция ННТ]

**3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

#### **Учебно-методическое обеспечение**

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

#### **Оборудование:**

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>