

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

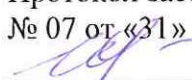
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

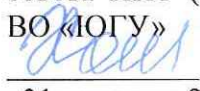
УТВЕРЖДАЮ
Директор
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« 31 » Января 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01	МАТЕМАТИКА
индекс	название дисциплины
15.02.01	МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
код	название специальности
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)	

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ИМиЕНД
Протокол заседания
№ 07 от «31» августа 2020 г.
 О.А. Юмагулова

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического
совета ННТ (филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»
 Хайбулина Р.И.
«31» августа 2020 г.

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

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

Разработчик:

Нураева З.К.

преподаватель Нижневартовского нефтяного техникума
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

Заведующий библиотекой



Л.В.Дементьева

Рецензенты:

1. Карсакова Е.Н.

преподаватель высшей квалификационной категории
Нижневартовского нефтяного техникума (филиала) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»

2. В.В. Коледин

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
«Гуманитарных, естественнонаучных и технических
дисциплин» филиала «ЮУрГУ(НИУ)» в г.Нижневартовске

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

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации.

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

- 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;

знать:

- 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.

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного

оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования.

ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

ЕН.01 Математика:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **42** часов;

самостоятельной работы обучающегося **22** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лекционных занятия;	28
практические занятия.	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Решение задач	4
Выполнение упражнений	18
Итоговая аттестация в форме экзамена	3 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.	Комплексные числа		
Тема 1.1. Комплексные числа в алгебраической форме.	Содержание учебного материала. Понятие комплексного числа, мнимого числа. Равные, противоположные и сопряжённые комплексные числа. Понятие комплексной плоскости. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	1
Тема 1.2. Комплексные числа в тригонометрической форме.	Содержание учебного материала. Модуль комплексного числа. Аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа Переход из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот.	2	2
	Практическое занятие №1 Преобразования комплексных чисел. Сумма и разность комплексных чисел в алгебраической форме. Произведение комплексных чисел. Частное комплексных чисел. Возведение в степень комплексных чисел. Произведение комплексных чисел. Частное комплексных чисел. Возведение комплексного числа в n-ую степень. Формула Муавра Извлечение корня n-ой степени из комплексного числа.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
Раздел 2.	Теория пределов.		
Тема 2.1. Предел функции в точке.	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
Тема 2.2. Непрерывность функции. Асимптоты.	Содержание учебного материала: Понятие непрерывной функции в точке. Понятие непрерывной функции на промежутке. Точки разрыва графика функции. Свойства непрерывных функций. Исследование функций на непрерывность.	2	1
	Практическое занятие №2 Вычисление пределов в точке.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений Точка разрыва графика функции.	4	
Раздел 3.	Дифференциальное исчисление функций.		
Тема 3.1. Производная функции. Основные правила дифференцирования.	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к понятию производной. Определение и обозначение производной функции в то Вычисление производной на основе её определения. Уравнения касательной и нормали к графику функции в данной точке. Непрерывность дифференцируемой функции.	2	1
Тема 3.2. Производные и дифференциалы высших порядков.	Содержание учебного материала. Понятие второй производной от функции. Механический смысл второй производной. Производные высших порядков.	2	
	Практическое занятие №3 Вычисление производных функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по первой и второй производной	4	
Тема 3.3 Приложения производной к	Содержание учебного материала. Приложение производной к исследованию функций. Необходимые условия возрастания и убывания функции. Достаточные условия возрастания и убывания функции. Правило нахождения	2	

исследованию функций.	интервалов монотонности.		
	Практическое занятие №4 Применение производных к исследованию функций.	2	
Раздел 4.	Интегральное исчисление функций.		
Тема 4.1. Неопределенный и определенный интеграл.	Содержание учебного материала: Табличное интегрирование. Интегрирование по свойствам неопределённых интегралов. Тождественные преобразования интегралов к табличным значениям. Геометрические приложения неопределённого интеграла. Физические приложения неопределённого интеграла.	2	1
Тема 4.2. 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 4.3. Применения определенного интеграла.	Содержание учебного материала. Сущность метода интегрирования заменой переменной в определённом интеграле. Правило интегрирования методом замены переменной в определённом интеграле. Интегрирование сложных функций подстановкой в определённом интеграле.	2	1
	Практическое занятие №5 Вычисление определенного и неопределённого интеграла	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений Интегрирование сложных функций способом подстановки	4	
Раздел 5.	Основы линейной алгебры.		
Тема 5.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала: Определитель второго порядка, определение, обозначение. Правило вычисления определителя второго порядка и его свойства. Формулы Крамера для решения системы 2 уравнений с 2 переменными. Условия несовместности и неопределённости системы. Определитель третьего порядка, определение, обозначение.	2	1
Тема 5.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала: Линейные уравнения с 1-2-3 переменной. Система линейных уравнений с переменными.	2	1
	Практическое занятие №6 Решение систем линейных уравнений .	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений Условия несовместности и неопределённости системы	4	
Раздел 6.	Элементы теории вероятностей и математической статистики.		
Тема 6.1. Вероятность.	Содержание учебного материала: Предмет изучения теории вероятностей и математической статистики. Достоверные, невозможные, случайные события. Совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности события. Относительная частота события.	2	1
Тема 6.2. Основы понятия математической статистики.	Содержание учебного материала: Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Графическая интерпретация закона распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1
	Практическое занятие № 7. Расчёт числовых характеристик случайной величины.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений Вычисление числовых характеристик дискретной величины.	4	
	Всего:	64	

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. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 — 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2016 – 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.

1. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; 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. Бахматова Ю. Н. ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 1 курса специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ) - Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО ЮГУ, 2017 [Электронный ресурс; Режим доступа сайт 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; • основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; • основы интегрального и дифференциального исчисления; 	<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 <p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверочная работа <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<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 <p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверочная работа <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен
<p>ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.</p> <p>ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</p> <p>ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.</p> <p>ПК 2.4. Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.</p>	<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>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверочная работа <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен

Оценки 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