

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор НИК (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Нестерова Л.В.

01.09.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по
отраслям)

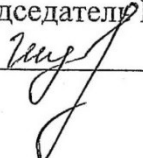
РАССМОТРЕНО:

Предметной цикловой

комиссией МиЕНД

Протокол № 10 от 10.06.2020г.

Председатель ПЦК

 Ю.Г. Шумский

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по УВР



/ О.В. Гарбар

Заместитель директора
по УПР



/ О.В. Селютина

Заведующий учебно-
методическим кабинетом



/ Н.И. Савватеева

Зав. библиотекой

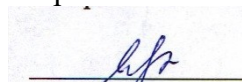


/ С.А. Панчева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 20.04.2015 года №06-830 вн.

Разработчики:



(подпись, МП)

И.К.Аюпова

(инициалы, фамилия)

Преподаватель

(занимаемая должность)

(подпись, МП)

(инициалы, фамилия)

(занимаемая должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа,
- основные понятия 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 сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными 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.

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. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 41 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>123</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>82</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>41</i>
в том числе:	
<i>Домашняя контрольная работа</i>	<i>6</i>
<i>Решение задач</i>	<i>27</i>
<i>Расчетно - графическая работа</i>	<i>6</i>
<i>Сообщение</i>	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	3 семестр	47	
Введение	Роль и место математики в современном мире. Математика и научно-технический прогресс.	1	1
Раздел 1	Основные понятия и методы математического анализа		
Тема 1.1. Предел функции.	Функция. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. 1 и 2 замечательные пределы.	1	1
	Непрерывность функции. Точки разрыва. Построение графиков функций.	2	1
	Практическая работа №1. Построение графиков сложных функций.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя работа №1. Выполнение расчетно- графической работы №1 по теме: «Непрерывность функции. Построение графиков сложных функций»	2	
	Домашняя работа №2. Подготовка сообщения «Роль и место математики в современном мире»	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Производная функции. Производная сложной функции. Нахождение производных суммы, произведения, частного. Применение производной для исследования свойств функции. Решение прикладных задач с помощью производной.	4	2
	Практическое занятие №2. Вычисление значений производных функций в точке с применением правил дифференцирования.	2	2
	Практическое занятие №3. Применение производной к исследованию функции	2	
	Практическое занятие №4. Исследование функции с помощью производной, построение их графиков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя работа №3. Решение задач по теме «Нахождение производной функции»	2	
	Домашняя работа №4. Решение задач по теме «Решение прикладных задач с помощью производной»	2	
	Домашняя работа №5. Выполнение расчетно-графической работы №2 по теме «Исследование функции с помощью производной».	2	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Первообразная. Неопределенный интеграл. Метод непосредственного интегрирования, метод подстановки. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла при вычислении площадей и объемов, в физике.	6	2
	Практические занятия №5. Нахождение неопределенного интеграла	2	2
	Практическое занятие №6. Применение определенного интеграла в геометрии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.. Домашняя работа №6. Решение задач по теме: «Нахождение неопределенного интеграла»	1	
	Домашняя работа №7. Решение задач по теме: «Применение определенного интеграла»	2	
Тема 1.4. Ряды	Числовые ряды. Знакоположительные, знакопеременные, степенные ряды. Признаки сходимости рядов.	4	1
	Практическая работа №7 по теме: «Числовые ряды».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя работа №8. Решение задач по теме: «Сходимость числовых рядов»	2	
	4 семестр	76	
Тема 1.5. Теория комплексных чисел	Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами.	4	2

	Практическое занятие №8 Действия над комплексными числами.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя работа №9. Решение задач по теме: «Действия над комплексными числами» Домашняя работа №10. Решение задач по теме: «Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел»	2 2	
Тема 1.6. Численные методы	Численное дифференцирование. Численное интегрирование.	4	1
	Практическое занятие №9. Дифференцирование функций численными методами. Практическое занятие №10. Вычисление определенного интеграла по правилам прямоугольников, трапеций. Практическое занятие №11. Вычисление определенного интеграла по правилам Симпсона.	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя работа №11. Решение задач по теме: «Дифференцирование функций численными методами» Домашняя работа №12. Решение задач по теме: «Интегрирование функций численными методами»	3 3	
Раздел 2.	Линейная алгебра		
Тема 2.1. Матрицы и определители.	Виды матриц. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей.	4	2
	Практическая работа №12. Действия над матрицами. Вычисление определителей	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа №13. Решение задач по теме: «Действия над матрицами» Домашняя работа № 14. Домашняя контрольная работа №1 по теме: «Вычисление определителей»	2 2	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений. Матричный метод.	2	1
	Практическое занятие №13. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Практическое занятие №14. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Практическое занятие №15. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №16. Решение систем линейных уравнений различными способами.	2 2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа №15. Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений матричным методом» Домашняя работа №16. Выполнение домашней контрольной работы №2 по теме «Решение систем линейных уравнений различными методами»	2 2	
Раздел 3.	Теория вероятностей		
Тема 3.1. Основные понятия теории вероятностей	Виды событий. Действия над событиями. Вероятность и частота события. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики.	4	1
	Практическое занятие №17 Решение задач на вычисление вероятностей событий. Практическое занятие №18 Решение задач на вычисление вероятностей событий с помощью теорем сложения и умножения.	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа №17. Решение задач на тему: «Вычисление вероятности событий» Домашняя работа №18. Выполнение домашней контрольной работы №3 по теме: «Закон распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин»	4 2	
Раздел 4	Элементы математической статистики		

Тема 4.1. Основные понятия математической статистики	Основные понятия математической статистики. Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Интервальная оценка и доверительный интервал и доверительная вероятность.	4	1
	Практическое занятие №19 Нахождение числовых характеристик случайных величин Практическая работа №20 . Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация выборки.	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа №19. Выполнение расчетно-графической работы № 3 по теме «Статистическое распределение выборки»	2	
	Зачет	2	
Всего:		123	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА имеется учебный кабинет № 334 «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий:

- плакаты, таблицы, схемы, макеты; справочники по математике.

Технические средства обучения:

- видеопроектор;
- экран;
- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.-5-е изд., перераб.и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с. – ISBN: 978-5-9916-5424-1. - Текст: непосредственный.
2. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. - ISBN 978-5-16-102338-9 .- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 1. Учебник / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 3-е изд., стер. - Москва: Мнемозина, 2016.-311 с. – ISBN:978-5-346-03645-6. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449005> (дата обращения: 07.06.2020).
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449004> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454> (дата обращения: 07.06.2020).
4. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 2. Задачник / А.Г. Мордкович [и др.]; под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд., стер.- Москва: Мнемозина, 2016.- 264 с. - ISBN:978-5-346-03444-9. - Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт – URL: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: сайт – URL: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Znanium.com: сайт. -URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.
4. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.

3.3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающиеся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы и прошедших обучение по программе «Инклюзивное образование в ВУЗе».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: анализировать сложные функции и строить их графики	Практическая работа №1
выполнять действия над комплексными числами	Практическая работа №8 Домашняя работа №9,10
вычислять значения геометрических величин	Практическая работа №3 Домашняя работа №4
производить операции над матрицами и определителями	Практическая работа №12 Домашняя работа №13,14
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Практическая работа №17-18 Домашняя работа №17,18
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Практическая работа №2-7 Домашняя работа №3-7
решать системы уравнений различными методами	Практическая работа №13-16 Домашняя работа №15,16
Знать: основные понятия и методы математического анализа	Практическая работа №1-10 Домашняя работа №1-12
основные понятия линейной алгебры,	Практическая работа №12-16 Домашняя работа №13-16
основные понятия теории комплексных чисел	Практическая работа №8 Домашняя работа №9,10
основные понятия теории вероятностей	Практическая работа №17-18 Домашняя работа №17-18
основные понятия математической статистики	Практическая работа №19-20 Домашняя работа №18,19
основы интегрального исчисления	Практическая работа №5-6 Домашняя работа №4
основы дифференциального исчисления	Практическая работа №3-4 Домашняя работа №4
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и сфере профессиональной деятельности.	Устный опрос Домашняя работа №2