



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора № 233
«1» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Когалым, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения естественнонаучного цикла

Протокол № 5 от «21» мая 2017г.

Руководитель МО Иванова Викторовна
подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог - библиотекарь Т. Педюкова
подпись

Методист

И. В.
подпись

И. В. Рыбаков
расшифровка

Разработчики:

преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Иванова Елфимова Наталья Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу Основной профессиональной образовательной программы.

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

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие и профессиональные компетенции по специальности:

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 риски 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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее 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.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

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

У1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

31 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.

32 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

33 Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.

34 Основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часов.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания				Умения
	З ₁	З ₂	З ₃	З ₄	У ₁
Разделы программы УД					
Введение	+				
1 Основные понятия и методы математического анализа		+	+		+
2 Основы дифференциального исчисления		+		+	+
3 Основы интегрального исчисления		+		+	+
4 Основные понятия и методы теории комплексных чисел		+	+		+
5 Основные понятия и методы линейной алгебры		+	+		+
6 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		+	+		+
7 Основные понятия и методы дискретной математики		+	+		+

Объекты (предметы) контроля Разделы программы УД	Общие компетенции							
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 7	ОК 8	ОК 9
Введение	+							
1 Основные понятия и методы математического анализа		+				+		
2 Основы дифференциального исчисления							+	
3 Основы интегрального исчисления			+					
4 Основные понятия и методы теории комплексных чисел			+			+		
5 Основные понятия и методы линейной алгебры		+						
6 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики				+	+		+	
7 Основные понятия и методы дискретной математики				+	+			

Объекты (предметы) контроля Разделы программы УД	Профессиональные компетенции							
	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 2.1	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.3
Введение								
1.Основные понятия и методы математического анализа							+	
2.Основы дифференциального исчисления		+						
3.Основы интегрального исчисления								
4.Основные понятия и методы теории комплексных чисел								
5.Основные понятия и методы линейной алгебры	+							
6. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			+	+		+		
7. Основные понятия и методы дискретной математики					+			+

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекции	34
лабораторные работы	
практические занятия	32
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
внеаудиторная самостоятельная работа	33
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Предмет и задачи курса. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена. Применение математики в экономике, производстве. Математика и современная вычислительная техника.	2	1
РАЗДЕЛ I. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		8	
Тема 1. Пределы функций			
Тема 1.1. Предел функции	Функциональная зависимость и способы её представления. Элементарные функции. Преобразование графиков функций. Числовые последовательности и пределы. Первый и второй замечательные пределы.	2	2
Тема 1.2. Теоремы о пределах	Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Основные теоремы о пределах и их применение. Непрерывные функции.	2	2
Тема 1.3. Вычисление пределов последовательностей	Практическое занятие № 1. Вычисление пределов последовательностей.	2	2
Тема 1.4. Вычисление пределов функций	Практическое занятие № 2. Вычисление пределов функций.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Функциональная зависимость в профессиональных задачах.		4	
РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ		16	
Тема 2.1. Определение производной функции. Правила вычисления производной			
Тема 2.1.1. Производная функции	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции.	2	2
Тема 2.1.2. Правила дифференцирования	Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2	2
Тема 2.1.3. Вычисление производных	Практическое занятие № 3. Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных высших порядков.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Использование производной в профессиональных задачах.		3	
ТЕМА 2.2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОИЗВОДНЫХ			
Тема 2.1.1. Применение	Применение первой и второй производной к исследованию функций. Точки экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба.	2	2

производной			
Тема 2.1.2. Общая схема исследования функции	Асимптоты функции. Общая схема исследования функции.	2	2
Тема 2.1.3. Исследование функций по общей схеме.	Практическое занятие № 4. Исследование функций по общей схеме. Решение задачи профессиональной направленности.	2	2
	Практическое занятие № 5. Определение высоты подвески осветительного прибора для максимальной освещённости.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы.		3	
РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ		10	
Тема 3.1. Неопределенный интеграл.			
Тема 3.1.1. Понятие и свойства неопределенного интеграла	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования.	2	2
Тема 3.1.2. Методы интегрирования	Непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям.	2	2
Тема 3.1.3. Вычисление неопределенных интегралов	Практическое занятие № 6. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и методом интегрирования по частям.	2	2
Самостоятельная работа		3	
Выполнение заданий для самостоятельной работы.			
Тема 3.2. Определенный интеграл			
Тема 3.2.1. Понятие и свойства определенного интеграла	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	2	2
Тема 3.2.2. Вычисление определенных интегралов	Практическое занятие № 7. Вычисление определенных интегралов.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы.		3	
РАЗДЕЛ IV. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ		6	

Тема 4.1. Комплексные числа			
Тема 4.1. Комплексные числа и действия над ними	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера.	2	2
Тема 4.2. Действия над комплексными числами в алгебраическом виде	Практическое занятие № 8. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Перевод чисел из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную формы.	2	2
Тема 4.2. Действия над комплексными числами в тригонометрическом виде	Практическое занятие № 9. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение корня из комплексного числа. Формула Муавра.		3	
РАЗДЕЛ V. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		14	
Тема 5.1. Матрица, определитель			
Тема 5.1.1. Линейные операции над матрицами	Понятие матрицы. Виды матрицы. Линейные операции над матрицами. Произведение матриц.	2	2
	Понятие определителя второго и третьего порядков. Правила вычисления определителей.	2	2
Тема 5.1.2. Выполнение действий с матрицами	Практическое занятие № 10. Выполнение действий с матрицами.	2	2
Тема 5.1.3. Вычисление определителей	Практическое занятие № 11. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы.		3	
Тема 5.2. Системы линейных уравнений			
Тема 5.2.1. Способы решения систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2	2
Тема 5.2.2. Решение систем линейных уравнений	Практическое занятие № 12. Применение систем линейных уравнений в профессиональных задачах.	1	2
	Практическое занятие № 13.	2	2

Тема 5.2.3. Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений».	1	3
Самостоятельная работа. Решение технологической задачи: применение систем линейных уравнений при расчёте расхода дизельного топлива при перекачке по участку трубопровода.		4	
РАЗДЕЛ VI. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		8	
Тема 6.1. Элементы теории вероятностей математической статистики			
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей. Классификация событий. Классическое определение вероятностей. Статистическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2
Тема 6.2. Основные понятия математической статистики	Первичная обработка результатов наблюдения. Вариационные ряды.	2	2
Тема 6.3. Решение задач вероятностными методами	Практическое занятие № 14. Определение вероятности прохождения электрического тока по цепи.	2	2
Тема 6.4. Построение вариационных рядов	Практическое занятие № 15. Построение вариационных рядов. Расчёт числовых характеристик на примере данных, связанных с профессиональной деятельностью.	2	2
Самостоятельная работа. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Решение технологической задачи «Расчёт коэффициента корреляции между энерговооружённостью и производительностью труда».		4	
Дифференцированный зачёт		2	3
Всего:		66	

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

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» ; мастерских - ; лабораторий __ - _____.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- столы;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя.

Учебно – наглядные пособия:

- комплект презентаций к лекциям;
- комплект оценочных средств;
- раздаточный материал;
- таблицы,
- методические рекомендации к практическим работам;
- методические рекомендации к самостоятельной работе.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: _____

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: _____

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике (4-е изд., стер.) учеб.пособие. – М.: Академия, 2014.

2 [Кальней С. Г.](#) Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с: - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538>

Дополнительные источники:

Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля (6-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2014

Щипачёв В.С. Высшая математика: Учеб.для вузов – М.:Высш. шк., 2006

3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя
	Закон об образовании	1	Электронный
	Стандарт по специальности	1	Электронный
	Рабочая программа	1	Электронный
	Комплект презентаций к лекциям по всем темам	1	Электронный
	Комплект оценочных средств	1	Электронный
	Раздаточный материал, примерные варианты заданий для зачёта	200	Бумажный
	Таблицы	15	Печатные издания
	Методические рекомендации к практическим работам	1	Электронный
	Методические рекомендации к самостоятельной работе	1	Электронный
	Справочники	4	Печатные издания

№	Наименование	Количество	Тип носителя

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических 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
У 1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Текущий контроль, практическая работа.
З 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
З 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Текущий контроль, практическая работа.
З 3. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Текущий контроль, практическая работа, контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений», дифференцированный зачёт.
З 4. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль, практическая работа, дифференцированный зачёт.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений», дифференцированный зачёт.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Дифференцированный зачёт.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Дифференцированный зачёт.

осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	