



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангартский политехнический техникум»
ГБПОУ ИО «АПТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

2020 г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1
« 01 » сентября 2020 г.
Председатель ПЦК
Бирюкова Е.В. Бирюкова

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 1
« 01 » 09 2020 г.
Зам. директора по учебной работе
Шалашова М.А. Шалашова

СОГЛАСОВАНА
Методист И.В. Лалетина И.В. Лалетина

Зав. библиотекой
Медведева И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ № 344 от 18.04.2014г.), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум», ГБПОУ ИО «АПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих программу образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 - 4, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- выполнять действия геометрических величин;- 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;	<ul style="list-style-type: none">- 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

Рабочая программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности:

Общие компетенции (ОК):

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. Обоснование вариативной части: (согласно учебному плану по специальности). Вариативная часть составляет 16 часов, из них 2 часа на самостоятельную работу студентов и 14 часов аудиторных. Увеличено количества часов в разделе «Основы математического анализа» для более глубокого изучения методов решения дифференциальных уравнений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
<i>Самостоятельная работа</i>	40
Объем образовательной программы	130
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	32
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	58
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	40
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Количество часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2	3	5	6	7	8	9	
Раздел 1 Элементы линейной алгебры (34 часа)								
1.	Введение. Основные понятия и виды матриц.	2	Лекция					ОК.2-4. ПК1.1,
2.	Элементарные преобразования над матрицами. Определители второго и третьего порядка. Разложение определителя по строке. Основные свойства определителей	2	лекция	таблица			[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
3.	Практическое занятие №1 Действия над матрицами.	2	практическое занятие	раздаточный материал			[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
4.	Практическое занятие №2 Вычисление определителей 2 и 3 порядка	2	практическое занятие	раздаточный материал			[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №1 - Решение задач и примеров по теме: "Матрицы и определители"				решение задач	4	индивидуальное задание	
5.	Решение однородных систем уравнений	2	Комбинированный урок				П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4,

								ПК3.4
6.	Решение неоднородных систем уравнений, критерии их совместимости	2	Комбинированный урок				П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
7-8	Практическое занятие №3-4 - Решение однородных и неоднородных систем линейных уравнений	4	практическое занятие	раздаточный материал			П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №2 Доработка конспекта лекции по теме: "Системы линейных уравнений "с применением электронного учебника И подготовка к практическим занятиям по теме: "Решение однородных и неоднородных систем линейных уравнений"			раздаточный материал	Составление конспекта, решение задач	4	индивидуальное задание	
9	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	2	комбинированный урок				[6] Гл7, п.7.6	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
10	Практическое занятие №5 Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Применение комплексных чисел в прикладных задачах	2	практическое занятие	таблица			[6]гл. 7, п 7.6.3	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

11	Практическое занятие №6 - Действия над комплексными числами	2	практическое занятие				[6]гл. 7, п7.6.4	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №3 Написание реферата по теме: " История открытия комплексных чисел "				Реферат	4		
Раздел 2. Основы математического анализа (70 часов)								
12	Функции, их способы задания, классы функций, графики. Сложные функции. Графики функций	2	Лекция				Гл. 5, п.5.1-5.6 Стр. 101-107	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
13	Практическое занятие №7 Функции и их графики	2	практическое занятие				(2) Гл. 5, п.5 Стр. 108-109	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
14	Понятие предела. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные свойства пределов.	2	Лекция				(3) Гл. 5, п.5 Стр. 108-109	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
15	Практическое занятие №8 Вычисление пределов	2	практическое занятие				(4) Гл. 5, п.5 Стр. 108-109	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
16	Практическое занятие №9 Пределы. 1 и 2 замечательные пределы. Точки разрыва	2	практическое занятие				(1) Гл. 6, п.6.1-6.7 Стр. 110-118	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4,

	функции.							ПК3.4
17	Практическое занятие №10 Вычисление предела функции.	2	практическое занятие	раздаточный материал			(1)Гл. 6, п.6.1-6.6 Стр. 117-123	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №4 Решение задач и примеров по теме «Начала математического анализа				Решение задач и примеров	6		
18	Понятия производной, её геометрический и механический смысл. Правила вычисления	2	комбинированный урок	Таблица производных			(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 130-171	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
19	Практическое занятие №11 Производная сложной функции. Производные высших порядков	2	практическое занятие	Таблица производных			(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 130-171	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
20	Практическое занятие №12 Приложение производной к исследованию функции	2	практическое занятие	Таблица производных			(1)Гл. 8, п.8.1-8.5 Стр. 175-183	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
21	Практическое занятие №13 Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	практическое занятие				(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 173	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
22	Практическое занятие №14 Вычисление производных. Применение производной к исследованию функции	2	практическое занятие	раздаточный материал			(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 130-171	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

	СРС №5 Реферат «История дифференциального исчисления»				Написать реферат	6		
23	Понятие интеграла. Основные методы интегрирования	2	комбинированный урок	Таблица интегралов			(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
24	Практическое занятие №15 Интегрирование подстановкой и по частям	2	практическое занятие	Таблица интегралов			(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
25	Понятие определенного интеграла. Вычисление.	2	комбинированный урок	Таблица интегралов			(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
26	Практическое занятие №16 Применение определенного интеграла к вычислению разных величин	2	практическое занятие	Таблица интегралов			(1)Гл.9, п.9.7-9.9 Стр. 202-206	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
27	Практическое занятие №17 Приближенное вычисление определенного интеграла	2	практическое занятие	Таблица интегралов			(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
28	Практическое занятие №18 Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой	2	практическое занятие	раздаточный материал			(1)Стр. 189, 197, 201	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

29	Практическое занятие №9 Вычисление определенного интеграла, его применение к решению задач	2	практическое занятие	раздаточный материал			(1) Стр. 209	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС № 6 Реферат «История интегрального исчисления»				Написать реферат	6		
30	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	Комбинированный урок	Таблица, разд. материал			(3), с. 390 №137-141	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
31	Практическое занятие №20 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. материал			(3), с. 365 № 37-39	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
32	Практическое занятие №21 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	практическое занятие	Таблица, разд. материал			(3), с. 368 № 48-52	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
33	Практическое занятие №22 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. материал			(3), с. 368 № 56-59	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
34	Практическое занятие №23 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	практическое занятие	Таблица, разд. материал			(3), с. 373 № 78-82	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
35	Практическое занятие №24	2	практическое занятие	Таблица,			Л.3, с. 393	ОК.2-4. ПК1.1,

	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.			разд. материал			№156-159	ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
36	Практическое занятие №25 Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 393 №160-165	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №7 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка				Решение задач Л.3, с. 393 №180-188,	2		ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики							
30	События,. Вероятность событий. Теоремы сложения и умножения.	2	лекция	презентация			(1)Гл.17, п.17.1-17.3	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
31	Формула полной вероятности. Формула Байеса..	2	комбинированный урок				(4) Гл.16, П.5-6	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
32	Повторение испытаний. Формула Бернулли	2	комбинированный урок				(4) Гл.16, П.5-6	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
33	Практическое занятие №26 Закон распределения случайных величин	2	практическое занятие				(4) Гл.16, П.6	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

34	Практическое занятие №27 Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	2	практическое занятие				(4) Гл.16, П.6	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
35	Практическое занятие №28 Вычисление вероятностей случайных событий	2	практическое занятие	раздаточный материал			(1)Гл.17, п.17.1-17.3 Стр.381	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС № 8 «Элементы теории вероятности»				решение задач	4	индивидуальное задание	
36	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.	2	лекция	раздаточный материал			конспект лекции	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
37	Построение прямой методом наименьших квадратов	2	комбинированный урок				[1] стр.384 гл. 17	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	СРС №9 «Элементы математической статистики»				Решение задач	4		
38	Практическое занятие №29 Определение характеристик выборки	2	практическое занятие	раздаточный материал			[1] стр.384 гл. 17	ОК.2-4. ПК1.1, ПК1.3, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	ИТОГО	90				40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

3.1.2. Технические средства обучения:

- проектор, ПК;
- интерактивная доска;

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Используемая литература:

Основные источники:

1. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.-414, [1] с.
2. Богомолов Н.В. Математика: учеб.для ссузов./ Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко.-7-е изд.стереотипное – М.: Дрофа, 2010.-395,[5]с.:ил
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное. - М.: Дрофа, 2009.-204,[4]с:ил
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное. - М.: Высшая школа, 2002.-495с.

Дополнительные источники:

5. Дадаян А.А. Математика: Учебник.- 2-е издание. – М.: Форум:ИНФРА-М.2007.-544с.
6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: учеб.пособие для техникумов.- М.:Высш.шк., 2006.
7. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф.образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Электронные ресурсы:

1. Математика на страницах WWW(<http://www-sbras.nsc.ru>)
2. Образовательный математический сайт (<http://www.exponenta.ru>)
3. Открытый колледж. Математика в интернете (<http://www.mathematics.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять математические методы для решения профессиональных задач; - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20_____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /

