



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2021 г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 5
« 15 » января 2021 г.
Председатель ПЦК
Бирюкова Е.В. Бирюкова

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 2
« 25 » января 2021 г.
Зам. директора по учебной работе
М.А. Шалашова М.А. Шалашова

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

Зав. библиотекой
Мерверин Мерверин

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ № 1580 от 09.12.2016 г.), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.2012 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт 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	6-12
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 рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

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 3.4	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функций 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 исчислений;- 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 28 часов, из них 2 часа на самостоятельную работу студентов и 26 часов аудиторных. Увеличено количества часов в разделе «Основы математического анализа» для решения прикладных задач с применением дифференциального и интегрального исчислений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	110
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	60
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	30
самостоятельная работа обучающегося	2
Консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры (16)					
1.	Введение. Основные понятия и виды матриц.	2	Лекция			ОК.2-4. ПК1.1,
2.	Действия над матрицами. Элементарные преобразования над матрицами.	2	лекция	таблица	[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
3.	Определители второго и третьего порядка. Разложение определителя по строке. Основные свойства определителей	2	Комбинированное занятие	раздаточный материал	[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
4.	Практическое занятие №1 Действия над матрицами	2	практическое занятие	раздаточный материал	[1]гл. 7, п 7.5-7.13	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
5.	Практическое занятие №2 Вычисление обратной матрицы	2	практическое занятие		П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
6.	Решение неоднородных систем уравнений, критерии их совместимости	2	Комбинированное занятие		П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
7	Практическое занятие №3 - Решение однородных и неоднородных систем линейных уравнений	2	практическое занятие	раздаточный материал	П.5.2 с. 87 [6]	ОК.2-4, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
8	Практическое занятие №4	2	практическое занятие	раздаточный материал		

	Решение СЛАУ различными методами					
	Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел (6)					
9	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	2	Комбинированное занятие		[6] Гл7, п.7.6	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
10	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Применение комплексных чисел в прикладных задачах	2	Комбинированное занятие	таблица	[6]гл. 7, п 7.6.3	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
11	Практическое занятие №5 - Действия над комплексными числами	2	практическое занятие		[6]гл. 7, п7.6.4	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	Раздел 3. Математический анализ(50)					
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. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
13	Практическое занятие №6 Функции и их графики	2	практическое занятие		(2) Гл. 5, п.5 Стр. 108-109	ОК.2-4., 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., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
15	Вычисление пределов	2	Комбинированное занятие		(4) Гл. 5, п.5 Стр. 108-109	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

16	Пределы. 1 и 2 замечательные пределы. Точки разрыва функции.	2	Комбинированное занятие		(1) Гл. 6, п.6.1-6.7 Стр. 110-118	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
17	Практическое занятие №7 Вычисление предела функции.	2	практическое занятие	раздаточный материал	(1)Гл. 6, п.6.1-6.6 Стр. 117-123	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
18	Понятия производной, её геометрический и механический смысл. Правила вычисления	2	Комбинированное занятие	Таблица производных	(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 130-171	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
19	Производные высших порядков	1	СРС	Таблица производных	1)Гл. 7, п. 7.14 Стр.171-174 решить задачи	ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	Итого в 1 семестре:	37				
20	Приложение производной к исследованию функции	2	Комбинированное занятие	Таблица производных	(1)Гл. 8, п.8.1-8.5 Стр. 175-183	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
21	Исследование функции и построение графиков	2	Комбинированное занятие		(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 173	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
22	Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	Комбинированное занятие	раздаточный материал	(1)Гл. 7, п. 7.1-7.15 Стр. 130-171	ОК.2-4, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
23	Понятие интеграла. Основные методы интегрирования	2	Комбинированное занятие	Таблица интегралов	(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
24	Интегрирование подстановкой и по частям	2	Комбинированное занятие	Таблица интегралов	(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
25	Практическое занятие №8	2	практическое занятие	Таблица интегралов	(1)Гл.9, п.9.7-9.9	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4,

	Применение определенного интеграла к вычислению разных величин				Стр. 202-206	ПК3.4
26	Приближенное вычисление определенного интеграла	2	Комбинированное занятие	Таблица интегралов	(1)Гл.9, п.9.1-9.6 Стр. 185-199	ОК.2-4, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
27	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой	2	Комбинированное занятие	раздаточный материал	(1)Стр. 189, 197, 201	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
28	Практическое занятие №9 Вычисление определенного интеграла, его применение к решению задач	2	практическое занятие	раздаточный материал	(1) Стр. 209	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
29	Решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Бернулли	2	Комбинированный урок	Таблица, разд. материал	(3), с. 390 №137-141	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
30	Задачи Коши для линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	Комбинированное занятие	Таблица, разд. материал	(3), с. 365 № 37-39	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
31	Решение дифференциальных уравнений вида $y' + ay = b$ и $y' = ay$	2	Комбинированное занятие	Таблица, разд. материал	(3), с. 368 № 48-52	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
32	Практическое занятие №10 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. материал	(3), с. 368 № 56-59	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
33	Линейные однородные уравнения второго порядка и его общее решение	2	Комбинированное занятие	Таблица, разд. материал	(3), с. 373 № 78-82	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
34	Задачи Коши для простейших дифференциальных уравнений второго порядка.	2	Комбинированное занятие	Таблица, разд. материал	Л.3, с. 393 №156-159	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4

35	Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом	2	Комбинированное занятие	Таблица, разд. материал	Л.3, с. 393 №160-165	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
36	Практическое занятие №11 Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом		Практическое занятие			ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики (18)					
37	События,. Вероятность событий. Теоремы сложения и умножения.	2	лекция	презентация	(1)Гл.17, п.17.1-17.3	ОК.2, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
38	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	комбинированный урок		(4) Гл.16, П.5-6	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
39	Повторение испытаний. Формула Бернулли	2	комбинированный урок		(4) Гл.16, П.5-6	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
40	Закон распределения случайных величин	2	комбинированный урок		(4) Гл.16, П.6	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
41	Практическое занятие №12 Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	2	практическое занятие		(4) Гл.16, П.6	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
42	Практическое занятие №13 Вычисление вероятностей случайных событий	2	практическое занятие	раздаточный материал	(1)Гл.17, п.17.1-17.3 Стр.381	ОК.2-4., ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
43	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
44	Построение прямой методом наименьших квадратов	2	комбинированный урок		[1] стр.384 гл. 17	ОК.2-4. ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
45	Практическое занятие №14 Определение характеристик выборки	2	практическое занятие	раздаточный материал	[1] стр.384 гл. 17	ОК.2-4. , ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
46	Задачи математической статистики	1	СРС		Стр.386-391 Ответить на вопросы и решить задачи	ПК1.5, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.4
	ИТОГО:	90				

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, 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. С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В.А. Гусева – 14-е изд.стер.-М: Издательский центр «Академия», 2019.-416 с.

Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник.- 2-е издание. – М.: Форум:ИНФРА-М.2007.-544с.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: учеб.пособие для техникумов.- М.:Выш.шк., 2006.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф.образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.-414, [1] с.
5. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное. - М.: Дрофа, 2009.-204,[4]с:ил
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд.

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>)

Контролирующие материалы по дисциплине:

- 1.Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
- 2.Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
- 3.Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

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:	
<ul style="list-style-type: none">- применять математические методы для решения профессиональных задач;- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий, контроль выполнения самостоятельных работ .
Знания:	
<ul style="list-style-type: none">- 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.

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 _____ / _____ /

