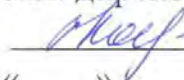


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УР
 С.А. Косова
«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)

г. Шатура
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Одинакова Е.А., преподаватель спецдисциплин

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

Протокол № 10 от «29» 06 2023 г.

Председатель ЦК:  Е.Ю. Лихачев

Внутренний рецензент:  В.В. Терешина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА является обязательной частью *математического и общего естественнонаучного учебного цикла* основной образовательной программы ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15	- <i>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</i>	- <i>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</i> - <i>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</i> - <i>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</i> - <i>основы интегрального и дифференциального исчисления.</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	48
консультации	4
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	<i>ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</i>		22	
Тема 1.1 Матрицы и определители	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Матрицы и определители.	2	
	2	Элементы преобразования матриц.	2	
	3	Нахождение обратной матрицы.	2	
	<i>Практические работы</i>		4	
	1	ПР № 1: Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	2	ПР № 2: Вычисление обратной матрицы	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<i>Практические работы</i>		6	
	1	ПР № 3: Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2	ПР № 4: Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3	ПР № 5: Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
Раздел 2	<i>ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ</i>		16	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	2	
	3	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	2	

	Практические работы и занятия		6	
	1	ПЗ: Комплексные числа и действия над ними.	2	
	2	ПР № 6: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	3	ПР № 7: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	2	
Тема 2.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		4	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа	2	
	2	Решение задач с комплексными числами по видам профессиональной деятельности.	2	
	Практические работы		2	
	1	ПР № 8: Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	
Раздел 3	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		58	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		10	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Функции одной независимой переменной. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	
	2	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	3	Производная сложной функции. Дифференциал функции.	2	
	4	Производные высших порядков. Точки перегиба.	2	
	5	Функции нескольких переменных. Частные производные	2	
	Практические работы		6	
	1	ПР № 9: Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	2	ПР № 10: Дифференцирование сложных функций.	2	
	3	ПР № 11: Нахождение частных производных	2	
	Практические занятия		6	
	1	ПЗ: Решение прикладных задач с помощью производной.	2	
	2	ПЗ: Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	
	3	ПЗ: Исследование функции. Построение графиков.	2	

Тема 3.2 Интегральное исчисление.	<i>Содержание учебного материала</i>		12	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	2	
	2	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	
	3	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	
	4	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	5	Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	
	6	Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
	<i>Практические работы</i>		8	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	ПР № 12: Вычисление интегралов.	2	
	2	ПР № 13: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
	3	ПР № 14: Вычисление площадей.	2	
	4	ПР № 15: Вычисление объёмов тел вращения.	2	
	<i>Практические занятия</i>		4	
	1	ПЗ: Интегрирование простейших функций.	2	
	2	ПЗ: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения.	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 1 - 11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.5 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	2	Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<i>Практические работы</i>		6	
	1	ПЗ: Решение дифференциальных уравнений	2	
	2	ПР № 16: Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
	3	ПР № 17: Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: <i>Проработка и систематизация изученного материала, подготовка и оформление практических работ, решение (разбор) задач по следующим темам:</i> 1. Матрицы и определители				

2. Системы линейных уравнений 3. Основные свойства комплексных чисел 4. Дифференциальное исчисление 5. Интегральное исчисление. 6. Дифференциальные уравнения.		
Консультации Темы: 1. Матрицы и определители 2. Основные свойства комплексных чисел 3. Дифференциальное исчисление 4. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения.	4	
Экзамен	8	
Всего	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы таблиц по темам;
- чертёжный треугольник, циркуль, транспортир;
- модели многогранников, круглых тел.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания:

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 4-е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Высшая математика – просто и доступно - http://mathprofi.ru/saity_po_matematike.html
Дата обращения: 06.09.2019.
2. Дидактические материалы по информатике и математике - <http://comp-science.narod.ru> Дата обращения: 06.09.2019.
3. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://www.mathtest.ru>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Пехлецкий И.Д., Математика: учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. Образования - Издательский центр «Академия», 2014.
2. Башмаков М.И., Математика. Задачник: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. Образования - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416с.
3. Башмаков М.И., Математика. Сборник задач профильной направленности: пособие для учреждений нач. и сред. проф. Образования - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208с.

4. Лунгу К.Н., Сборник задач по высшей математике. - Айрис-пресс, 2013
5. Дадаян А.А., Математика. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2014,- 542с.
6. Потапов М.К., Алгебра и начала математического анализа.
Дидактические материалы. 10 класс: пособие для общеобразоват.
организаций: базовый и углубленный уровни - М.: Просвещение, 2014. –
159 с.
7. Башмаков М.И., Математика: Книга для преподавателей: методическое
пособие для НПО, СПО - М.: Издательский центр «Академия», 2013. –
224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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 вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;		