

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 05.07.2024 11:15:54
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

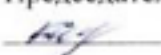
*Приложение III.23
к образовательной программе
по специальности 13.02.02
Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование*

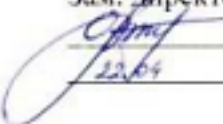
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС от 20.07.2022 № 02/22

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 9
от 22.04.2024 г.
Председатель ЦК
 Е.С. Багласова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 О.М. Баженова
22.04 2024 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и физики
 В.В. Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	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, теории комплексных чисел основные понятия и методы линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем учебной дисциплины	108
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 4 семестр	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1. Математический анализ		46 (2)	
Тема 1.1. Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала: Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Непрерывность функции.	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия: Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность.</i>	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала: Производная. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций. Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	8	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия: Решение задач на нахождение производной, ее геометрический и механический смысл. Исследование функций и построение графиков.	10	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия: Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач.	8	
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		16 (4)	
Тема 2.1. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала: Событие. Виды событий. Случайное событие. Полная группа событий. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практическое занятие: Решение задач на классическое определение вероятности и теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение задач на классическое определение вероятности и теоремы сложения и умножения</i>	2	
Тема 2.2. Случайная величина	Содержание учебного материала: Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3

	случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	Практическое занятие: Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Нахождение основных числовых характеристик случайной величины.</i>	2	
4 семестр			
Раздел 3. Теория комплексных чисел		14 (2)	
Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала: Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практическое занятие: Действия под комплексными числами в алгебраической форме.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение упражнений на действия с комплексными числами в алгебраической форме.</i>	2	
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	Содержание учебного материала: Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практическое занятие: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	4	
Раздел 4. Линейная алгебра		16 (2)	
Тема 4.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала: Матрицы. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	10	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и методом Крамера, матричным способом.</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (метод проектов, «мозговой штурм», работа в малых группах, деловые игры, творческие задания).

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена наличием кабинета математики, оснащенного оборудованием:

1. ПК, мультимедийное оборудование
Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;
2. Лицензионное программное обеспечение:
 - лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;
 - Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 346 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный .— URL : <https://urait.ru/bcode/458707>

3. Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44292-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220463>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805>

2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539867>

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика: библиотека — URL : <https://math.ru/lib/> - Текст : электронный.
2. Математика: справочник формул — URL : <http://www.pm298.ru/> - Текст : электронный.
3. Общероссийский математический портал — URL : <http://www.mathnet.ru> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	Понимание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и устного опроса по темам: 1.1; 1.2; 1.3.
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Выбор математического метода решения прикладных задач и применение алгоритма решения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и устного опроса по темам: 2.1; 2.2.
Основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел основные понятия и методы линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики.	Основные знания основных понятий математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; верный выбор метода и алгоритма решения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и устного опроса по темам: 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Точное знания основных понятий интегрального и дифференциального исчисления; верный выбор метода и алгоритма решения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и устного опроса по темам: 1.2; 1.3.
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Построение математической модели прикладной задачи; решение полученной математической задачи; интерпретация найденного решения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и устного опроса по темам: 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 4.1.
Практический опыт решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Построение математической модели прикладной задачи; решение полученной математической задачи; интерпретация найденного решения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы и практических работ