

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «СГУВТ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**Специальность 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических
установок»**

КРАСНОЯРСК

2015

ОДОБРЕНО
на заседании ЦК
физико-математических дисциплин
Протокол № ___ от «___» _____ 2015
Председатель ЦК _____ / В.П. Осипова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по СПО
_____ Ю.В. Суханов
«___» _____ 2015

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Организация-разработчик: КИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Разработчик: Краснопеева М.В., преподаватель КИВТ

Рецензент: Якубович Т.В., преподаватель КИВТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. ФОРМА КОНТРОЛЯ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.01).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
- основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		45	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	16	2
	1) Функция одной независимой переменной. Пределы		
	2) Производная и её геометрический смысл. Применение производной		
	3) Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях		
	4) Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла		
	5) Определённый интеграл, методы его вычисления		
	6) Геометрический смысл определённого интеграла		
	7) Применение определённого интеграла к решению прикладных задач		
	Практические занятия:	6	
	1) Вычисление пределов		
	2) Вычисление производных		
	3) Вычисление интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся:	7	
1) Исследование функции и построение графика			
2) Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях			
3) Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач			
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:	8	2
	1) Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение		
	2) Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3) Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка		
	4) Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами		
	Практические занятия:	4	
	1) Решение обыкновенных дифференциальных уравнений		
	2) Решение прикладных задач, приводимых к дифференциальным уравнениям		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1) Решение задач, приводимых к дифференциальным уравнениям		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.3. Ряды	Содержание учебного материала:	6	
	1) Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости		2
	2) Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость		2
	3) Функциональные и степенные ряды		2
	4) Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		2
	Практические занятия:	4	
	1) Исследование числовых рядов на сходимость		
	2) Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1) Разложение функций в ряд Тейлора. Применение рядов к приближенным вычислениям		
Раздел 2. Основные численные методы		8	
	Содержание учебного материала:	6	
	1) Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона		2
	2) Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона		2
	Практические занятия:	2	
	1) Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона. Численное дифференцирование		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
1) Применение численных методов для решения прикладных задач			
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
	Содержание учебного материала:	4	
	1) Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей		2
	2) Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины		2
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1) Решение простейших задач с помощью классического определения вероятности		
	2) Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.		
Дифференцированный зачет		2	
	Всего:	63	

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 математики.

Оборудование учебного кабинета: комплекты учебно-наглядных пособий, индивидуальные карточки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. 5-е изд.- М.: ЮРАЙТ, 2012.- 495с.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 5-е изд. стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2014.- 464с.
3. Шипачев В.С. Начала высшей математики.- СПб.: Издательство «Лань», 2013.- 384с.

Дополнительные источники:

1. Воднев В.Т. и др. Основные математические формулы.- Мн.: Высш. Школа, 1980 г.
2. Галушкина Ю.И., Марьямов А.Н. Конспект лекций по дискретной математике. – М.: Айрис - пресс, 2007 г.
3. Данилина Н.И. Численные методы. Учебник для техникумов. – М.: Высш. Школа, 1976
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах (в двух частях)/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Г .Я. Кожевникова. - М.: 2006. - 304с.
5. Ивашев –Мусатов О.С. Начала математического анализа: Учебное пособие.7-е изд., испр.- СПб.: издательство «Лань», 2009.-256 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://www.matica.org.u>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
решать простые дифференциальные уравнения	Практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
применять основные численные методы для решения прикладных задач	Практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
Усвоенные знания:	
основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.	Практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий

5. ФОРМА КОНТРОЛЯ:

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме **дифференцированного зачета**.

Критериями получения зачета являются:

посещение лекций;

посещение практических занятий;

выполнение и защита заданий;

получение положительной оценки на зачете.

При наличии задолженностей для допуска к зачету необходимо сдать долги и выполнить дополнительные учебные задания.