



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики(базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ»
ОСП «ВКМРПК» преподаватель Аксенова Г.А.
ФГБОУ ВО «АГТУ»

Эксперты от работодателя:

<u>ООО «Промышленная группа на «СЛИП»»</u> (место работы)	<u>начальник электромон- тажного участка</u> (занимаемая должность)	<u>Иванов А.Н.</u> (фамилия, инициалы)
<u>ООО ПКП «Танкер-сервис»</u> (место работы)	<u>директор</u> (занимаемая должность)	<u>Карпенко Н.А.</u> (фамилия, инициалы)
<u>НОУ БУТЦ г. Астрахани</u> (место работы)	<u>ведущий инструктор</u> (занимаемая должность)	<u>Скурлатов Е.Г.</u> (фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.
Председатель цикловой комиссии
физико-математических дисциплин _____ А.А.Бегенчева
Согласовано с заведующим
судомеханическим отделением _____ А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2023 года
Заместитель директора по
учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Местодисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика является обязательной частью математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)** и примерной основной образовательной программы по специальности **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)**.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на освоение умений и знаний, необходимы для формирования и развития следующих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизаций межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	<ul style="list-style-type: none">• решать простые дифференциальные уравнения;• применять методы дифференциального и интегрального исчисления;• применять основные численные методы для решения прикладных задач;• применять основные положения теории вероятности и математической статистики при решении задач,• выполнять действия над комплексными числами	<ul style="list-style-type: none">• основные понятия и методы математического анализа;• основы теории вероятности и математической статистики;• основы теории дифференциальных уравнений;• основные понятия теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
Всего, в т.ч.	64
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация - экзамен	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		44	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Функция одной независимой переменной. Пределы</p> <p>Производная и её геометрический смысл. Применение производной</p> <p>Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях. Дифференциал первого и второго порядка.</p> <p>Первообразная. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла</p> <p>Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие № 1. Нахождение производных. Применение производных при решении задач. Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях</p> <p>Практическое занятие № 2. Нахождение неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла</p> <p>Практическое занятие № 3. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4</p>
Тема 1.2 Основные численные методы	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона</p>	<p>6</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,</p>

1	2	3	4
	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона	2	ОК 09, ЛР 4
	Практическое занятие № 4. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона	2	
Тема 1.3.Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 5. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Практическое занятие № 6. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Контрольная работа № 1 по теме 1.1 – 1.3.	2	
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала:	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости	2	
	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость	2	
	Функциональные, степенные ряды	2	
	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 7. Исследование на сходимость рядов с положительными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов	2	
	Практическое занятие № 8. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Разложение функций в ряд Тейлора	2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		10	

1	2	3	4
Тема 2.1. Основы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала:	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события	2	
	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 9. Решение задач с помощью классического определения вероятности	2	
	Практическое занятие №10. Закон распределения и статистические характеристики дискретной случайной величины	2	
	Контрольная работа № 2 по разделу 2.	2	
Раздел 3. Комплексные числа		8	
Тема 3.1. Формы комплексного числа	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4
	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера	2	
	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация - экзамен	6	
	Самостоятельная работа	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: меловая, маркерная;
- стенды;
- плакаты;
- макеты;
- инструменты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения лаборатории: «Информатики» и «Информатики и информационных технологий профессиональной деятельности».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для СПО / И.И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 616с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп.- М. : Издательство Юрайт, 2021. – 396с. – Серия: Профессиональное образование. / biblio – online.ru.
3. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2ч. 4.1 : учеб.пособие для СПО / Н.В. Богомолов. 2-е изд., исправ. и доп. – М. –М. – Издательство Юрайт, 2021. – 364с. – Серия : Профессиональное образование. / biblio – online.ru.
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 326 с. – Серия : Профессиональное образование. / biblio – online.ru.
5. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с.- Серия: Профессиональное образование.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. [http:// www. biblio – online.ru](http://www.biblio-online.ru)

3.3 Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении дисциплины

Метод: «Работы в малых группах «Творческая мастерская»: Раздел №1 Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Занятие № 5. Первообразная. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла.

Метод «Работа в парах»: Раздел 2. Основные численные методы. Занятие № 9. Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.

Метод «Тестирования»: Раздел №1 Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Занятие № 2 Производная и её геометрический смысл. Применение производной. Занятие № 6. Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач.

Метод «Частично-поисковый»: Раздел №1 Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Занятие №2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной.

Метод «Применения игровых технологий»: Раздел №1 Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Занятие №2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной.

Метод «Междисциплинарного обучения, использования элементов проблемного обучения при изложении нового материала, применения ИКТ; использование тестирования. Раздел №1 Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальные и интегральные исчисления. Занятие №2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной. Занятие № 5. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла. Занятие № 6. Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач.

Метод «На ошибках учатся»: Раздел 2. Основы теории вероятности и математической статистики. Занятие №25. Классическое определение вероятности события. Раздел 3. Комплексные числа. Тема 3.1. Формы комплексного числа. Занятие № 32. Выполнение действий над комплексными числами.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
– применять методы дифференциального и интегрального исчисления	– демонстрация умений применять методы дифференциального и интегрального исчисления	- тестирование; - практические занятия; - контрольные работы; - устный опрос; - письменная работа; - экзамен
– решать простые дифференциальные уравнения	– демонстрация умений решать простые дифференциальные уравнения	
– применять основные численные методы для решения прикладных задач	– демонстрация умений применять основные численные методы для решения прикладных задач	
– применять основные положения теории вероятности и математической статистики при решении задач	– демонстрация умений применять основные положения теории вероятности и математической статистики при решении задач	
– выполнять действия над комплексными числами	– демонстрация умений применять правила действий над комплексными числами для решения задач	
Знания:		
– основные понятия и методы математического анализа	– демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа	- тестирование; - практические занятия; - контрольные работы; - устный опрос; - письменная работа; - экзамен
– основы теории дифференциальных уравнений	– демонстрация знаний основ теории дифференциальных уравнений	
– основы теории вероятности и математической статистики	– демонстрация знаний основ теории вероятности и математической статистики	
– основные понятия теории комплексных чисел	– демонстрация знаний теории комплексных чисел.	

Результатом освоения программы дисциплины является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

Результаты (освоенные личностные результаты при воспитании)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственно-	Оценка собственного продвижения, личностного развития. Положительная динамика в	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении аудиторных занятий и

<p>го труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов. Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности</p>	<p>внеаудиторных мероприятий</p>
--	--	----------------------------------