

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ


**«Владивостокский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»**

(«ВМРК» ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
колледжа по УВР

 Г.Л. Рубанова
«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины


ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности
26.02.03
Судовождение

Владивосток
2021

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
естественнонаучных и
математических дисциплин

Председатель:


Сухомялинова А.А.
(подпись)

Протокол №1 от 01.09.2021 г.

Составлена в соответствии с
Федеральным Государственным
образовательным стандартом по
специальности 26.02.03

Судовождение, утвержденным
Минобрнауки, приказ № 441 от
7 мая 2014 г.

Автор:

преподаватель «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Осипова О.А.


_____ *подпись*

Рецензент:

преподаватель «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Волошина С.В.


_____ *подпись*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- строить графики элементарных функций, находить значение пределов в точке и на бесконечности
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;

знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений;

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Общие компетенции (ОК 2-5), включающие в себя способность:

ОК 2. Организовывать свою 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.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК 1.1, 1.3, 3.1):

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 64 часа.

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Максимальная учебная нагрузка	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	64
Практические занятия	20
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	32
в том числе:	
решение упражнений и задач, работа с учебной литературой	28
подготовка презентаций, рефератов и докладов	4
Промежуточная (итоговая) аттестация в форме	
3 семестр	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин	2	1
РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		24	
Тема 1.1 Определители. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	
	Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера	2	2
	Практическая работа № 1 Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
	Самостоятельная работа № 1 Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1-7).	2	
	Самостоятельная работа №2 Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 8-10).	2	
Тема 1.2 Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	4	
	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов	2	2
	Практическая работа № 2 Решение задач по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов»	2	
Тема 1.3 Системы координат на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	4	
	Основные геометрические задачи	2	2

	Практическая работа № 3 Решение геометрических задач с помощью векторов	2	
Тема 1.4 Уравнения прямой на плоскости	Содержание учебного материала	4	
	Уравнения прямой на плоскости	1	1
	Практическая работа № 4 Решение задач по теме «Уравнения прямой на плоскости»	1	
	Самостоятельная работа № 3 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1-9).	2	
Тема 1.5 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	4	2
	Окружность и эллипс. Гипербола и парабола	2	
	Самостоятельная работа № 4 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 10-14).	2	
РАЗДЕЛ 2 Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной		22	
Тема 2.1 Функция одной переменной	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие функции. Область ее определения, способы задания, свойства	2	
	Самостоятельная работа № 5 Подготовить презентацию по теме: "Способы задания функций".	2	
Тема 2.2 Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала	6	2
	Предел функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы	2	
	Практическая работа № 5 Вычисление пределов	2	
	Самостоятельная работа № 6 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1,2).	2	
Тема 2.3 Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков	Содержание учебного материала	12	2
	Производная и ее геометрический смысл. Правила дифференцирования	2	
	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций	2	
	Практическая работа № 6 Вычисление производных	2	

	Практическая работа № 7 Применение производной для решения задач	2	
	Самостоятельная работа № 7 Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1-4).	2	
	Самостоятельная работа № 8 Решить проверочную работу по вариантам №4 (задание 5).	2	
РАЗДЕЛ 3 Интегральное исчисление функций одной переменной		14	
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования	Содержание учебного материала	6	2
	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов.	2	
	Практическая работа № 8 Вычисление неопределенных интегралов. Самостоятельная работа № 9 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1,2).	2 2	
Тема 3.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	2
	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции	2	
	Самостоятельная работа № 10 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 3-5).	2	
Тема 3.3 Приложения определенного интеграла	Содержание учебного материала	4	2
	Применение определенного интеграла к решению прикладных задач	2	
	Практическая работа № 9 Вычисление определенного интеграла по формулам Ньютона-Лейбница. Вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	
РАЗДЕЛ 4 Основы теории рядов		6	
Тема 4.1 Числовые ряды	Содержание учебного материала	4	2
	Числовые ряды. Ряды сходящиеся и расходящиеся. Свойства рядов	2	
	Признаки сходимости рядов	1	
	Практическая работа № 10 Решение задач по теме «Числовые ряды»	1	

Тема 4.2 Степенные ряды	Содержание учебного материала:	2	2
	Степенные ряды	2	
РАЗДЕЛ 5 Обыкновенные дифференциальные уравнения		6	
Тема 5.1 Дифференциальные уравнения I порядка с разделенными и разделяющимися переменными	Содержание учебного материала	6	2
	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными	1	
	Практическая работа № 11 Решение задач по теме «Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	1	
	Самостоятельная работа № 11 Подготовить доклад по теме: " Применение дифференциальных уравнений в науке и технике". Самостоятельная работа № 12 Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-4).	2 2	
Тема 5.2 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала	2	2
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
Тема 5.3 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала	4	2
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Самостоятельная работа № 13 Решить проверочную работу по вариантам №6 (задание 5).	2	
РАЗДЕЛ 6 Основы численных методов алгебры		4	
Тема 6.1 Абсолютная и относительная погрешности	Содержание учебного материала	2	1
	Абсолютная и относительная погрешности	2	
Тема 6.2 Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	Содержание учебного материала	2	1
	Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	2	

РАЗДЕЛ 7 Элементы теории вероятности и математической статистики		6	
Тема 7.1 Основы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	1
	Упорядоченные множества. Перестановки, сочетания, размещения и их свойства	2	
Тема 7.2 Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины	Содержание учебного материала	6	1
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события	2	
	Самостоятельная работа №14 Решить задачи по теме: "События. Комбинации событий. Противоположное событие" (9 задач).	2	
	Самостоятельная работа №15 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 1,2).	2	
Тема 7.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения	1	
	Практическая работа № 12 Решение задач по теме «Элементы математической статистики»	1	
	Самостоятельная работа №16 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 3-5).	2	
Всего (раздел 1 + раздел 2 + раздел 3+раздел 4 + раздел 5+ раздел 6+ раздел 7)		96	
В том числе:			
- Обязательная (аудиторная нагрузка)		64	
Из них практические занятия		20	
- Самостоятельная работа		32	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции 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 «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (15 парт, 30 стульев);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- настольная вычислительная техника (калькуляторы)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. Учебник для студ. сред. проф. учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

Дополнительная:

2. Методические указания по проведению практических работ по учебной дисциплине ЕН.01 Математика, 2021 г.

3. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика, 2021 г.

4. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Математика, 2021 г.

5. Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ЕН.01 Математика, 2021 г.

Рекомендуемые интернет-ресурсы:

6. <http://mathprofi.ru/> - вся математика в одном месте. Это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Раздел 1, самостоятельная работа № 1-4, практическая работа № 1-4, индивидуальные задания, устный опрос.
строить графики элементарных функций, находить значение пределов в точке и на бесконечности; применять методы дифференциального исчисления;	Раздел 2, самостоятельная работа № 5-8, практическая работа № 5-7, индивидуальные задания, устный опрос.
применять методы интегрального исчисления;	Раздел 3, самостоятельная работа № 9-10, практическая работа № 8-9, индивидуальные задания, устный опрос.
решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;	Раздел 4-7, самостоятельная работа № 11-16, практическая работа № 10-12, индивидуальные задания, устный опрос.
решение упражнений и задач, работа с учебной литературой;	Самостоятельная работа № 1-4, 6-10, 16.
представить полученную информацию в форме презентации, докладов, в том числе и электронном виде;	Самостоятельная работа № 5, 11.
последовательно, логично излагать собственные мысли, обобщать, формулировать выводы, использовать разнообразные языковые средства, точные слова, эпитеты, владеть терминологией.	Самостоятельная работа № 1-16.
Знания:	
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Раздел 1, самостоятельная работа № 1-4, практическая работа № 1-4, индивидуальные задания, устный опрос.
основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений;	Раздел 2-7, самостоятельная работа № 5-16, практическая работа № 5-12, индивидуальные задания, устный опрос.
алгоритм доказательства (аргументации) собственной точки зрения, алгоритм поиска линии сравнения событий или явлений (сходства и различия, часть и целое, причина и следствие и пр.).	Самостоятельная работа № 1-16.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (см. таблицу)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно