

**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**

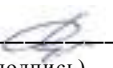
для специальности

35.02.09

Ихтиология и рыбоводство

Владивосток

2021

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
естественнонаучных и  
математических дисциплин  
Председатель:  
 Сухомлинова А.А.  
(подпись)  
Протокол №1 от 01.09.2021 г.

Составлена в соответствии с  
Федеральным Государственным  
образовательным стандартом по  
специальности 35.02.09  
Ихтиология и рыбоводство,  
утвержденным Минобрнауки,  
приказ № 458 от 07 мая 2014 г.

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Рецензент:  
преподаватель «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»  
Романова Г.Н.

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>

# **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 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство.

## **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 прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

### **знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**Общие компетенции (ОК1-9),** включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции (ПК 1.1-1.4, 2.1-2.7, 3.1-3.4, 4.1-4.4):**

ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.

ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.

ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.

ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.

ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.

ПК 2.2. Выращивать посадочный материал.

ПК 2.3. Выращивать товарную продукцию.

ПК 2.4. Разводить живые корма.

ПК 2.5. Организовать перевозку гидробионтов.

ПК 2.6. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства.

ПК 2.7. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов.

ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоемах.

ПК 3.2. Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов.

ПК 3.3. Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство.

ПК 3.4. Обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла.

ПК 4.1. Планировать работу участка.

ПК 4.2. Организовывать выполнение работ и оказание услуг в области рыбоводства.

ПК 4.3. Контролировать ход выполнения работ исполнителями.

ПК 4.4. Оценивать результаты деятельности исполнителей.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 48 часов.

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 24 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	
Максимальная учебная нагрузка	72
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	48
Практические занятия	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	24
в том числе:	
решение упражнений и задач, работа с учебной литературой	24
<b>Промежуточная (итоговая) аттестация в форме</b>	
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 (аудиторных)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.		14	
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала:	6	1
	Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители 2, 3 и n-ого порядка. Свойства определителей. Нахождение обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа №1: Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1-7).	2	3
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала:	2	1
	Метод Крамера для решения систем линейных уравнений.		
	Самостоятельная работа №2: Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 8-10).	2	3
	Практическая работа № 1. Элементы линейной алгебры.	2	2
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.		14	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости.	Содержание учебного материала:	4	1
	Геометрические векторы и действия над ними. Системы координат.		
	Самостоятельная работа №3: Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1-9).	2	3
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости.	Содержание учебного материала:	4	1
	Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка.		
	Самостоятельная работа №4: Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания	2	3



	10-14).		
	Практическая работа № 2. Элементы аналитической геометрии.	2	2
Раздел 3. Введение в анализ.		8	
Тема 3.1. Функции.	Содержание учебного материала:		
	Определение функции. Графики элементарных функций.	2	1
Тема 3.2. Пределы и непрерывность.	Содержание учебного материала:		
	Предел и непрерывность функции в точке и на бесконечности.	2	1
	Самостоятельная работа №5: Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1,2).	2	3
	Практическая работа № 3. Предел функции.	2	2
Раздел 4. Дифференциальное исчисление.		12	
Тема 4.1. Производная.	Содержание учебного материала:		
	Производная, ее геометрический смысл, производная сложной функции.	2	1
Тема 4.2. Дифференциал.	Содержание учебного материала:		
	Понятие дифференциала функции, вычисление приближенного значения с помощью дифференциала. Теорема Лопиталя.	2	1
	Самостоятельная работа №6: Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1-4).	2	3
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала:		
	Исследование функций и построение графиков с помощью производной.	2	1
	Самостоятельная работа №7: Решить проверочную работу по вариантам №4 (задание 5).	2	3
	Практическая работа № 4. Производная и дифференциал.	2	2
Раздел 5. Интегральное исчисление.		10	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала:		
	Неопределенный интеграл.	2	1
	Самостоятельная работа №8: Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1,2).	2	3

Тема 5.2. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала:		
	Определенный интеграл и его приложения. Двойные интегралы. Тройные интегралы.	2	1
	Самостоятельная работа №9: Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 3-5).	2	3
	Практическая работа № 5. Интегралы.	2	2
Раздел 6. Основные понятия дискретной математики. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		14	
Тема 6.1. Основы дискретной математики и теории вероятностей.	Содержание учебного материала:		
	Самостоятельная работа №10: Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-3).	2	3
	Самостоятельная работа №11: Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 1,2).	2	3
	Практическая работа № 6 Множества и операции над ними. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества. Ограниченность числовых множеств.	2	2
	Практическая работа № 7 События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.	2	2
Тема 6.2. Основы математической статистики.	Содержание учебного материала:		
	Самостоятельная работа №12: Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 3-5).	2	3
	Практическая работа № 8 Статистическая вероятность. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2	2
	Практическая работа №9 Подготовка к экзамену.	2	2
Всего (раздел 1 + раздел 2 + раздел3+ раздел4+раздел 5+ раздел 6) В том числе: - Обязательная (аудиторная нагрузка) Из них практические занятия - Самостоятельная работа		72 48 18 24	

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
<b>Умения:</b>	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Раздел 1, самостоятельная работа № 1, 2, практическая работа № 1, индивидуальные задания, устный опрос.
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Раздел 2, самостоятельная работа № 3, 4, практическая работа № 2, индивидуальные задания, устный опрос.
строить графики элементарных функций, находить значение пределов в точке и на бесконечности;	Раздел 3, самостоятельная работа № 5, практическая работа № 3, индивидуальные задания, устный опрос.
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Раздел 4,5, самостоятельная работа № 6-9, практическая работа № 4,5, индивидуальные задания, устный опрос.
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Раздел 6, самостоятельная работа № 10-12, практическая работа № 6-9, индивидуальные задания, устный опрос.
решать упражнения и задачи, работать с учебной литературой;	Самостоятельная работа № 1-12.
последовательно, логично излагать собственные мысли, обобщать, формулировать выводы, использовать разнообразные языковые средства, точные слова, эпитеты, владеть терминологией.	Самостоятельная работа № 1-12.
<b>Знания:</b>	
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Раздел 1,2,3, самостоятельная работа № 1-5, практическая работа № 1,2,3, индивидуальные задания, устный опрос.
основы интегрального и дифференциального исчисления; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Раздел 4,5,6, самостоятельная работа № 6-12, практическая работа № 4-9, 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 № 1-12.
---	--------------------------------

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