

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ» (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Директор **УТВЕРЖДАЮ**



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Для специальности:

35.02.10. ОБРАБОТКА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.1 ПК 3.1.	Выбирать оптимальные способы решения задач. Осуществлять поиск необходимой информации, пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; использовать различные источники для подготовки; готовить презентации, доклады. Выполнять самостоятельные работы; использовать различные источники для подготовки к занятиям; В ходе обучения взаимодействует с руководством, преподавателями, с однокурсниками Создавать презентации в различных формах Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций на линиях производства пищевой продукции из водных биоресурсов; Определять потребность в основных и вспомогательных и упаковочных материалах, таре. Рассчитывать производственные рецептуры кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; Определять потребность в антиокислителе, таре и упаковочных материалах Выполнять технологические расчеты по производству кулинарной продукции из водных биоресурсов	Применяет математические методы решения задач в профессиональной деятельности. Выделяет профессионально-значимую информацию; задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи; находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.); сопоставляет информацию из различных источников; определяет соответствие информации поставленной задаче Дает адекватную самооценку процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; участвует в профессионально – значимых мероприятиях (в кружках, научно-практических конференциях, конкурсах по профилю специальности и др.) Соблюдает требования деловой культуры и этикета. Как осуществляется поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях. Методику технологических расчетов производства пищевой продукции из водных биоресурсов. Методику технологических расчетов производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов. Методику технологических расчетов производства кулинарной продукции из водных биоресурсов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
Промежуточная аттестация	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Математический анализ		26/12	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Функция одной независимой переменной. Пределы	2	
	Производная и её геометрический смысл. Применение производной. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях	1	
	Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла	1	
	Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1. Вычисление пределов	2	
	Практическое занятие 2. Применение производных при решении задач. Применение определенного интеграла к решению задач	2	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение	2	
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	
	Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Линейные	2	

	однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 3. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Практическое занятие 4. Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2 порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Тема 1.3. Ряды	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости	2	
	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость	2	
	Функциональные и степенные ряды	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 5. Исследование на сходимость рядов с положительными членами.	2	
	Практическое занятие 6. Исследование на сходимость знакопеременных рядов.	2	
Раздел 2. Основные численные методы		6/2	
Тема 2.1. Основные численные методы	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 -ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона	2	
	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 7. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		6/4	

Тема 3.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Элементы теории вероятностей. Случайные величины и их распределения. Числовые характеристики случайных величин.	2	
	Математическое ожидание, свойства. Дисперсия, среднее квадратичное отклонение		
	Метод наименьших квадратов. Среднее арифметическое значение, способы нахождения.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия 8 и 9.	4	
Раздел 4. Сферическая тригонометрия		6/2	
Тема 4.1. Сферическая тригонометрия	Содержание учебного материала:	6/2	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основные понятия и формулы сферической тригонометрии	2	
	Элементарные и косоугольные сферические треугольники	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10. Решение сферических треугольников.	2	
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических и естественнонаучных дисциплин», оснащенный в соответствии с программой по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.

2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для образовательных учреждений СПО / М.И. Башмаков.— 4-е изд., испр. — Москва: Академия, 2021. — 208 с.

3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7.

4. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7.

5. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для СПО / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2.

6. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для СПО / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-45993-3.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470026> (дата обращения: 03.11.2021).

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 03.11.2021).

3. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047> (дата обращения: 03.11.2021).

4. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 26.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 26.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для СПО / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562> (дата обращения: 26.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для СПО / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-45993-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292952> (дата обращения: 26.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 464с.

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала мат. анализа, геометрия: учебник для СПО М.И. Башмаков. – М., Академия, 2017. – 256 с.

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений СПО / И.Д. Пехлецкий. – 13-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2018. – 320 с. ISBN 978-5-4468-7392-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и командами	Работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена

	деятельности коллектива	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена
ПК 1.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов	Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций на линиях производства пищевой продукции из водных биоресурсов; Определять потребность в основных и вспомогательных и упаковочных материалах, таре.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена
ПК 2.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов	Рассчитывать производственные рецептуры кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; Определять потребность в антиокислителе, таре и упаковочных материалах	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена
ПК 3.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кулинарной продукции из водных биоресурсов	Выполнять технологические расчеты по производству кулинарной продукции из водных биоресурсов	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Итоговый контроль в форме экзамена

