

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

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора



С.П. Сергиенко

«31» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Для специальности:
35.02.10 Обработка водных биоресурсов

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **МАТЕМАТИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности:

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 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.	<p>Выбирать оптимальные способы решения задач.</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации, пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; использовать различные источники для подготовки; готовить презентации, доклады.</p> <p>Выполнять самостоятельные работы; использовать различные источники для подготовки к занятиям;</p> <p>В ходе обучения взаимодействует с руководством, преподавателями, с однокурсниками</p> <p>Создавать презентации в различных формах</p> <p>Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций на линиях производства пищевой продукции из водных биоресурсов;</p> <p>Определять потребность в основных и вспомогательных и упаковочных материалах, таре.</p> <p>Рассчитывать производственные рецептуры кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;</p> <p>Определять потребность в антиокислителе, таре и упаковочных материалах</p> <p>Выполнять технологические расчеты по производству кулинарной продукции из водных биоресурсов</p>	<p>Применяет математические методы решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>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</p> <p>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.)</p> <p>Соблюдает требования деловой культуры и этикета</p> <p>Как осуществляется поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p> <p>Методику технологических расчетов производства пищевой продукции из водных биоресурсов.</p> <p>Методику технологических расчетов производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.</p> <p>Методику технологических расчетов производства кулинарной продукции из водных биоресурсов.</p>

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	76
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	18

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
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		32/12	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	12/4	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	2	
	Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла	2	
	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
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение	2	
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	

	Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами	2	ПК 3.1
	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	12/2	ОК 01 -ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона	4	
	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона	4	
	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		8/4	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	8/4	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.	4	
	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		8/2	
Тема 4.1. Сферическая тригонометрия	Содержание учебного материала:	8/2	ОК 01 -ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основные понятия и формулы сферической тригонометрии	4	
	Элементарные и косоугольные сферические треугольники	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10. Решение сферических треугольников.	2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия аудитории. Оборудование аудитории:

- программно-методический комплекс на базе ПК для рабочего места преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- демонстрационные средства аудиовизуального отображения информации
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- учебники по количеству обучающихся;
- комплект контрольно-измерительных материалов;
- таблицы и справочные материалы.

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

	психологических основ 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