

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО
Педагогическим Советом СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина

протокол № 111
от « 31 » августа 2022 г.

_____ В.А. Никитин
от « 02 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН 01. МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.10 Обработка водных биоресурсов

базовая подготовка

Номер регистрации _____

2022-2023 уч. год

2023-2024 уч. год пр. № ____ от _____

2024-2025 уч. год пр. № ____ от _____

2025-2026 уч. год пр. № ____ от _____

Санкт-Петербург
2022г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.10 Обработка водных биоресурсов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №443 от 13 июля 2021 года, зарегистрированного Министерством юстиции России рег. № 64678 от 18 августа 2021 г.;

примерной программой учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» для образовательных учреждений среднего профессионального образования;

учебного плана основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена СПб МТА им. адмирала Д.Н. Сенявина;

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Председатель ЦМК _____ /Скляренко Е.В. /

Разработчики:

Скляренко Е.В., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Методист _____ /И.Л. Максенкова/

Согласовано:

Заместитель директора по УМР _____ /О.И. Федорянич/

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 07, ОК09-ОК11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 – ОК07, ОК09 - ОК11	У.1.1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	3.1.1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
		3.2.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
		3.3.1 основы интегрального и дифференциального исчисления
		3.4.1 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1. 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	83
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
Лекций	7
практические занятия (включая семинары)	3
контрольных работ	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	73
В том числе: оформление докладов, работа с дополнительными источниками информации.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Самостоятельная работа	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Математический анализ		4	38	1
Тема 1.1 Последовательности и ряды	Содержание			
	Виды последовательностей, действия над ними. Замечательные пределы. Числовые ряды. Степенные ряды.	1		
	Практическая работа: решение упражнений	1		
	Задание для самостоятельной работы: Последовательности и ряды.			
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание			2
	Определение производной, правила дифференцирования, дифференциалы основных функций. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций.	3		
	Задание для самостоятельной работы: Решение упражнений по теме «Производная и дифференциал, правила дифференцирования, таблица дифференциалов».			
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Содержание			2
	Первообразная функции, правила вычисления. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач.	1		

	Задание для самостоятельной работы: Вычисление интегралов. Решение задач.			
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание			2
	Определение дифференциального уравнения. Методы решения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1		
	Задание для самостоятельной работы: Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.			
Раздел 2. Основы дискретной математики		1	20	
Тема 2.1 Множества и отношения. Свойства.	Содержание			1
	Элементы множества. Задание множеств. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.	1		
	Практическая работа: решение задач			
	Задание для самостоятельной работы: эквивалентность множеств			
Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики		1	15	
Тема 3.1 Предмет ТВ и МС, случайные события, математическое ожидание и дисперсия	Содержание			1
	Предмет. Виды случайных событий. Операции над событиями. Элементы комбинаторики. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание.	1		
	Практическая работа: решение задач			
	Задания для самостоятельной работы: решение задач			
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		1		
ВСЕГО:		10	73	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория «Математические и естественно-научные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся,

техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для студ. Образовательных учреждений спец. Проф образования. (электронный курс). М.: Академия, 2015г.
2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для образовательных учреждений СПО / М.И. Башмаков. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2021. – 208 с.
3. 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).
4. Башмаков М.И. Математика: учебное пособие. – М.: ИЦА, 2016.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян, А. А. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: задачи и решения : учебное пособие / А.А. Дадаян. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 464 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-807-6. - URL: <https://znanium.com/read?id=363557> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для за- регистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 544 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. - URL : <https://znanium.com/read?id=367814> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 346 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05640-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/458707> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

4. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 541 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10555-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/452010> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

5. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 238 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3. - URL : <https://urait.ru/book/matematika-449041> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

3.2.2. 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. 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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и результатов тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – основные понятия и методы математического анализа; – основы теории вероятностей и математической статистики; – основы теории дифференциальных уравнений; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной	демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа. Демонстрация знаний основ теории вероятностей и математической статистики. Демонстрация знаний основ теории дифференциальных уравнений. Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются. Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач понятна. Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком. Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Демонстрация знаний приёмов структурирования информации. Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации. Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно. Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены. Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль в форме дифференцированный зачёт

деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;	правильно и понятны. Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности. Демонстрируются знания основ проектной деятельности. Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста. Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно. Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены. Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности. Демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено. Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения определяются точно. Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно	
---	--	--

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности		
Уметь: – решать простые дифференциальные уравнения; – применять основные численные методы для решения прикладных задач; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными	Демонстрация умений решать простые дифференциальные уравнения. Демонстрация умений применять основные численные методы для решения прикладных задач. Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно. Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта .

методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством,	структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически. Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории. Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике. Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются. Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися. Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме. Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами. Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются. Демонстрируется интерес к 446 своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны. Для решения профессиональных задач успешно применяются средства информационных технологий с использованием современного программного обеспечения. Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен. Ведение диалога	
--	---	--

клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или	на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения. Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности. Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются. Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.	
---	---	--

интересующие профессиональные темы.		
---	--	--