

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.03.2026 17:29:48
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f30b746f30173c0a89718fd301d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН. 01. МАТЕМАТИКА
(заочное отделение)

для специальности
26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина ЕН.01 «Математика» относится к естественнонаучному циклу ППССЗ.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать 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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.
ПК 1.3	Эксплуатировать судовые энергетические установки.
ПК 3.1	Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	12
в том числе:	
практические занятия	6
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	42
в том числе:	
контрольные работы	4
Итоговая аттестация в форме:	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	
1	2	
Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление		
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	
	1.	Функция одной независимой переменной. Пределы.
	2.	Производная. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной. Применение производной к решению задач.
	3.	Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях. Вычисление дифференциала функции.
	4.	Первообразная. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла.
	5.	Определенный интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению практических задач.
	Практические работы	
	1.	№1 Вычисление пределов.
	2.	№2 Вычисление производных.
	3.	№3 Вычисление дифференциала.
	4.	№4 Исследование функций.
	5.	№5 Вычисление интегралов.
	6.	№6 Прикладные задачи.
	Самостоятельные работы	
	1.	№ 1 Вычисление пределов.
	2.	№2 Вычисление производных.
	3.	№3 Исследование функции и построение графика.
	4.	№4 Решение задач на экстремум.
	5.	№5 Вычисление интегралов.

	6.	№6 Интегрирование по частям.
Раздел 2. Основные численные методы		
Тема 2.1. Основные численные методы	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1.	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.
	2.	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанных на интерполяционных формулах Ньютона.
	<i>Практические работы</i>	
	1.	№ 7 Численное интегрирование.
	2.	№8 Численное дифференцирование.
	3.	№9 Численные методы.
	<i>Самостоятельные работы</i>	
	1.	№7 Методы оценки погрешностей.
Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды.		
Тема 3.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
	2.	Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка.
	3.	Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами.
	<i>Практические работы</i>	
	1.	№10 Решение уравнений.
	2.	№11 Решение уравнений.
	3.	№12 Решение уравнений.
	<i>Самостоятельные работы</i>	
	1.	№8 Решение дифференциальных уравнений.
Тема 3.2. Ряды	Содержание учебного материала	
	1.	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости.

	2.	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
	3.	Функциональные, степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.
	Практические работы	
	1.	№13 Сходимость рядов.
	2.	№14 Ряды.
	Самостоятельные работы	
	1.	№9 Интегральный признак сходимости.
	2.	№10 Разложение функций в ряд Тейлора.
	3.	№11 Применение рядов к приближенным вычислениям.
	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	
	1.	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
	2.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.
	3.	Характеристики статистического распределения.
	Практические работы	
	1.	№ 15 Определение вероятности события.
	2.	№ 16 Числовые характеристики.
	Самостоятельные работы	
	1.	№12 Числовые характеристики дискретной случайной величины.
	2.	№13 Числовые характеристики выборки.
Домашняя контрольная работа		
Всего: 54 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: доска настенная, компьютер, проектор, экран для проектора.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415/matematika>

Дополнительные источники:

1. Линевич, О. И. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие. часть 1 / О. И. Линевич, Г. В. Щербакова. - Новосибирск : СГУВТ, 2017. - 185 с. : табл. - Библиогр.: с. 184 (14 назв.). - Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru/cgi-bin/cgi.exe>
2. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2785>. — Загл. с экрана.
3. Бабичева, И.В. Подготовка к олимпиадам. Дифференциальное и интегральное исчисление [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Бабичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95127>. — Загл. с экрана.
4. Фролов, А.Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93706>. — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета: журнал/ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет".- Ижевск: ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", 1993. - - Выходит 2р/год.- ISSN 2226-3594.- Режим доступ: https://e.lanbook.com/journal/2972#journal_name

3.3. Организация образовательного процесса

Предшествует изучение дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия». Устанавливает многие межпредметные связи математики с другими изучаемыми дисциплинами, такими как, физика, теоретическая механика, информатика, общая электротехника и электроника. Использование междисциплинарного подхода при изучении математики дает возможность обучающимся:

- уметь работать с информацией, делать выводы, анализировать, контролировать и оценивать свою деятельность;
- повысить уровень мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний, умений;
- уметь применять полученные знания в практической деятельности;
- развить способности, которые позволяют найти выход из любой ситуации способность к рефлексии, целеполаганию, планированию, моделированию и активной коммуникации).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины «Математика» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Основными характеристиками кадрового состава, обеспечивающего образовательный процесс по ППССЗ СПО по специальностям, являются:

- 100 % преподавателей имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля
- Преподаватели имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, сформированные ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата
Умения: решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы при решении прикладных задач.	- Выбирать способ решений дифференциальных уравнений первого и второго порядков. - Определять метод решения уравнений для нахождения результатов профессиональных задач. - Решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков. - Вычислять абсолютную и относительную погрешности. - Приблизительно дифференцировать. - Вычислять приближенно определенный интеграл.
Знания: основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.	- Применять основные понятия, законы, теоремы в конкретных практических ситуациях: алгоритм исследования функции; признаки экстремума функции; использование производной для исследования функции и построения графиков; понятия определенного и неопределенного интегралов; основные методы интегрирования; формулы интегрирования; формулу Ньютона – Лейбница. - Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. - Решать простейшие задачи на определение вероятности. - Описывать процессы в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Понимание условия поставленной задачи. - Осознание значимости своей профессии в обществе. - Совершенствование знаний для успешного овладения профессиональными навыками.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Составление плана решения задачи. - Определение способа решения задачи в соответствии с заданными условиями. - Оценивание полученного результата. - Оценивание последствий принятых решений.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Применение знания и умения в стандартных ситуациях. - Перенос знания и умения в новые ситуации. - Создание оригинального способа решения при известных других. - Оценивание последствий принятых решений.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Знание способов сбора информации с различных носителей. - Сбор и анализ информации по решаемой задаче. - Демонстрирование умений работать со справочной и нормативной литературой.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- Демонстрация умений использовать интернет - ресурсы при подготовке докладов, конспектов, самостоятельного изучения тем. - Применение информационно – коммуникативных технологий при подготовке презентаций. - Способность привлекать современные технологии при решении задач.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Демонстрация умения прислушиваться к чужой точке зрения. - Способность аргументировано отстаивать свое мнение. - Грамотное использование терминологии при решении задач.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- Определение способа решения задачи в соответствии с заданными условиями. - Способность аргументировано отстаивать свое мнение; - Оценивание последствий принятых решений. - Демонстрация умений организовывать и контролировать работу малой группы на занятии.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Совершенствование знаний для успешного овладения профессиональными навыками. - Участие во внеурочных мероприятиях по предмету. - Составление плана действий при решении задачи. - Соответствие выполненных заданий методическим указаниям. - Выбор способа решения задач в соответствии с заданными условиями.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Перенос знания и умения в новые ситуации. - Создание оригинального способа решения при известных других. - Оценивание последствий принятых решений.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	- Демонстрация умений коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия. - Грамотное использование терминологии при решении задач.
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Демонстрация понимания процесса проработки маршрута, составления алгоритма, плана действий.
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	Демонстрация умений работать по схеме, алгоритму, плану действий.
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	Демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы

