



САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени .Б. Гуженко –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»
(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной и научной работе



С.В. Бернацкая

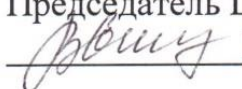
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26. -ЕН.01-2017

МАТЕМАТИКА

Специальности 26.02.03 «Судовождение»

Разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 «Судовождение», утверждённым 07.05.2014 г. приказом №441 Минобрнауки России

Одобрена на заседании ЦК
ОГСЭ и ЕН дисциплин
Протокол № 1 от 01.09.2017 г.
Председатель ЦК
 В.П. Алексеев

Разработал Захарина Любовь Васильевна, преподаватель высшей
квалификационной категории

г. Холмск

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
ОГСЭ и ЕН дисциплин

№ 1 от «01» 09 2018 г. *Влас*

№ 1 от «02» 09 2019 г. *Влас*

№ 1 от «01» 09 2020 г. *Терич*

№ ___ от «__» _____ 20__ г.

№ ___ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР



[Signature] С. В. Бернацкая

«01» 09 2020 г.

[Signature] С. В. Бернацкая

«02» 09 2020 г.

[Signature] С. В. Бернацкая

«01» 09 2020 г.

_____ С. В. Бернацкая

«__» _____ 20__ г.

_____ С. В. Бернацкая

«__» _____ 20__ г.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО – **26.02.03 Судовождение**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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.

Техник-судоводитель должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

- 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.

Техник-судоводитель должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

по управлению и эксплуатации судна:

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

ПК 1.1. – Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.3. – Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

по обработке и размещению груза:

ПК 3.1. – планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 75 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 50 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 25 часов.

по заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 75 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 16 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 59 часов.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

СТРУКТУРА И Е СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	25
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
практические занятия	9
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
в том числе:	
Домашняя контрольная работа	30
Внеаудиторная самостоятельная работа	29
Итоговая аттестация в форме итоговой письменной контрольной работы	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Дифференциальное и интегральное исчисление	38	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	7	
Дифференциальное и интегральное исчисление	1 Б/м и б/б величины, предел функции, 1-ый и 2-ой замечательные пределы, непрерывность функции		2
	2 Определение производной, ее геометрический смысл, таблица производных, формулы производных суммы, разности, произведения, частного, производная сложной суммы		2
	3 Неопределенный интеграл, его свойства		2
	4 Неопределенный интеграл: метод подстановки, интегрирование по частям		2
	5 Определенный интеграл		2
	6 Применение определенного интеграла.		3
	7 Частные производные		1
Практические занятия Вычисление пределов Нахождение производной Нахождение дифференциала функции Нахождение неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование) Интегрирование по частям, способ подстановки Вычисление определённого интеграла Нахождение частных производных		7	
Контрольная работа по теме «Дифференциальное и интегральное исчисление»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность Вычисление производной сложных функций. Вычисление определенных интегралов. Нахождение частных производных.		4	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2	
Дифференциальные уравнения	1 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		2
	2 Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2
	3 Дифференциальные уравнения в частных производных		2
Практические занятия Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Дифференциальные уравнения в частных производных		2	
Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения»		2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференцированных уравнений с разделяющимися переменными, линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Тема 1.3. Ряды	Содержание учебного материала	3	
	1 Определение числовых и функциональных рядов		2
	2 Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов		2
	3 Функциональные и степенные ряды, Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		2
	Практические работы: Числовые и функциональные ряды Признаки сходимости рядов Разложение функций в ряд Маклорена	3	
	Контрольная работа по теме «Ряды»	2	
	Самостоятельная работа. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функции в ряд Маклорена	2	
Раздел 2.	Основы дискретной математики	10	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношения. Операции над множествами	Содержание учебного материала	1	
	1 Определение множества, операции над множествами.		2
	2 Свойства операции над множествами.		2
	3 Отношения, свойства отношений.		2
	Практические занятия Операции над множествами Свойства отношений	1	
	Самостоятельная работа Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.	2	
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	1	
	1 Основные понятия теории графов		2
	Практические занятия Графы	1	
	Контрольная работа по теме «Основы дискретной математики»	2	
	Самостоятельная работа Графы. Виды и операции над ними.	2	
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	15	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	1 Событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей		1
	Самостоятельная работа Решение простейших задач на определение вероятностей с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	1	
	1 Способы задания случайной величины, определение непрерывной и дискретной случайной величины, закон распределения случайной величины		1

Случайная величина, ее функция распределения	Практические занятия Закон распределения случайной величины	1		
	Самостоятельная работа По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	2		
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	1		
	1 Определение математического ожидания, дисперсия дискретной случайной величины, среднее квадратичное отклонение случайной величины			<i>1</i>
	Практическая работа Математическое ожидание дискретной случайной величины	1		
	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2		
	Самостоятельная работа Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	3		
Раздел 4	Основные численные методы	12		
Тема 4.1. Численное интегрирование дифференцирование	Содержание учебного материала	2		
	1 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, вычисление интегралов по формулам трапеций			<i>1</i>
	2 Вычисление интегралов по формуле Симпсона			<i>1</i>
	3 Вычисление конечных разностей 1,2, 3...n-ого порядка, составление таблиц конечных разностей			<i>1</i>
	4 Задание функции с использованием метода Эйлера			<i>1</i>
	Практические работы Вычисление интегралов по формулам прямоугольников Вычисление интегралов по формулам трапеций Вычисление интегралов по формуле Симпсона Вычисление конечных разностей 1,2, 3...n-ого порядка Составление таблиц конечных разностей Задание функции с использованием метода Эйлера	2		
	Контрольная работа по теме «Основные численные методы»	2		
	Самостоятельная работа Вычисление интегралов по формулам прямоугольников. Вычисление интегралов по формулам трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности. Нахождение производной функции в точке x по заданной таблично функции $y=f(x)$ методом численного дифференцирования Нахождение задания функции с использованием метода Эйлера.	6		
Всего:		75		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 9 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- стол преподавателя, кресло для преподавателя;
- столы и стулья по количеству рабочих мест обучающихся;
- плакаты;
- маркерная доска.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор с экраном;
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина «Математика». Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ В.А. Гусева. – 10-е издание, стер., М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.
2. Н.В. Богомолов, «Практические занятия по математике». Учебное пособие средних специальных учебных заведений / Н.В. Богомолов. 6-е издание, стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 495 с.

Дополнительные источники:

3. А.Г. Мордкович, «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. 10-е издание, стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 399 с.

Интернет-ресурсы:

4. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. – <http://www.numbernut.com/>

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 10 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

5. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. – <http://www.math.ru>

6. Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений. – <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

7. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ – <http://www.bymath.net/>

8. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курсы и открытия – <http://mathc.chat.ru/>

9. Коллекция интерактивных материалов по различным вопросам математики – <http://www.explorelearning.com/>

10. Основные понятия и методы математической статистики. Анализ мощности, надежности, выживаемости. Графические методы в статистике, нейронные сети, другие разделы. Краткий словарь и таблицы распределений – <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - <http://fcior.edu.ru>

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
решать простые дифференциальные уравнения	Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
применять основные численные методы для решения прикладных задач	Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
Знать:	
основные понятия и методы математического анализа	Устный контроль, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
основы теории вероятностей и математической статистики	Устный контроль, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
основы теории дифференциальных уравнений	Устный контроль, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий

Общие компетенции:	
ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Самоконтроль, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, тестирование
ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на учебных занятиях, во время выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.01-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 12 из 12
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика.doc		
ОК 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях	
Профессиональные компетенции:		
ПК 1.1. – планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике	
ПК 1.3 – обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	
ПК 3.1 – планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике	