



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

01.05.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26. ЕН-1-2017

МАТЕМАТИКА

Специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным
стандартом среднего профессионального образования по специальности
26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок», утверждённым
07.05.2014 г. приказом №443 Минобрнауки России

Одобрена на заседании ЦК

ОГСЭ и ЕН дисциплин

Протокол № 1 от 01.05.2017 г.

Председатель ЦК

В.П.Алексеев

Разработала Захарина Любовь Васильевна, преподаватель высшей
квалификационной категории

г. Холмск

ОДОБРЕНАна заседании цикловой комиссии
ОГСЭ и ЕН дисциплин№ 1 от «01» 03 2018 г. *Вс*№ 1 от «03» 03 2019 г. *Вс*№ 1 от «01» 03 2020 г. *Терн*№ от « » 20 г.№ от « » 20 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УиНР

 С. В. Бернацкая
«01» 03 2018 г. С. В. Бернацкая
«1» 02 2019 г. С. В. Бернацкая
«1» 03 2020 г.С. В. Бернацкая
« » 20 г.С. В. Бернацкая
« » 20 г.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /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 – 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

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

- 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),

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		

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 языке.

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

по эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования:

- ПК 1.1. – Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
- ПК 1.3. – Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
- ПК 1.5. – Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

по организации работы структурного подразделения.

ПК 3.2. – Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. – Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

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

по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 86 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

по заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 86 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 72 часа.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /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)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	30
Итоговая аттестация в форме зачёта	

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
Домашняя контрольная работа	30
Внеаудиторная самостоятельная работа	42
Итоговая аттестация в форме итоговой письменной контрольной работы	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 7 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		

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	44	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	7	
	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.		2
	7 Частные производные		2
	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. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	3	
	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	3	
	Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения»	2	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 8 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		

	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференцированных уравнений с разделяющимися переменными, линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	
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	4	
Раздел 2.	Основы дискретной математики	12	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношения. Операции над множествами	Содержание учебного материала	2	
	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	2	
	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	16	
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		2
	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		2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 9 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		

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	2
	1	Определение математического ожидания, дисперсия дискретной случайной величины, среднее квадратичное отклонение случайной величины		
	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		4	
Раздел 4	Основные численные методы		14	
Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Содержание учебного материала		4	2
	1	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, вычисление интегралов по формулам трапеций		
	2	Вычисление интегралов по формуле Симпсона		
	3	Вычисление конечных разностей 1,2, 3...n-ого порядка, составление таблиц конечных разностей		
	4	Задание функции с использованием метода Эйлера		
	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:			86

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-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 10 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /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-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /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, курьезы 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-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 12 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /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 1. – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик
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

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 13 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД/Математика.doc		
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	
ОК 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик	
ОК 6. – Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик	
ОК 7. – Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик	
ОК 8. – Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	
ОК 9. – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	
ОК 10. – Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном языке и иностранном (английском) языке.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик	
Профессиональные компетенции:		
ПК 1.1. – Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике	
ПК 1.3 – Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ЕН-1.02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 14 из 14
D://УМКД/26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок /РПД./Математика.doc		
ПК 1.5. – Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике	
ПК 3.2. – Руководить работой структурного подразделения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	
ПК 3.3. – Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	