



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
квалификация
техник- электромеханик**

Котлас
2023

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



19 05 2023
Н.Е. Гладышева

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина

2023

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 11.04.2023 № 7

Председатель  Н.И. Субботина

РАЗРАБОТЧИК:

Каданцева Ольга Михайловна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН.01).

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;

знать:

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

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональных компетенций (ПК):

ФГОС СПО специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка):

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.

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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена 2 курс 3 семестр</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Макс./обязательная/самост. учебная нагрузка в часах
ОК 2, ОК 4, ОК 6- ОК 8, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.2-ПК 3.4, ПК 3.7	Раздел 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	40/30/10
ОК 3, ОК 5, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.5	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ	6/4/2
ОК 1, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.6	Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	17/8/9
	Всего:	63/42/21

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		40	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление ОК 2, ОК 6, ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.7	Содержание	18	
	1 Функция одной независимой переменной. Пределы	10	2
	2 Производная и её геометрический смысл. Применение производной		
	3 Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях		
	4 Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла		
	5 Определённый интеграл, методы его вычисления		
	6 Геометрический смысл определённого интеграла		
	7 Применение определённого интеграла к решению прикладных задач		
	Практическое занятие № 1 - № 2 1. Вычисление пределов. 2. Вычисление производных. Применение производной при решении задач. 3. Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях. 4. Вычисление неопределённого интеграла. 5. Вычисление определённого интеграла. 6. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач (работа на персональном компьютере)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика: 1. Исследование функции и построение графика. Решение задач на экстремум. 2. Интегрирование по частям	6	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения ОК 2, ОК 7, ПК 1.3, ПК 3.3	Содержание	10	
	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение.	6	2
	2 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3 Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка		
	4 Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами		
	Практическое занятие № 3 1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. 2. Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка. 3. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2 порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач, приводимых к дифференциальным уравнениям	2	
Тема 1.3. Ряды ОК 4, ОК 8, ОК 10, ПК 1.4, ПК 3.4	Содержание	12	
	1 Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости	8	3
	2 Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость		

	3	Функциональные, степенные ряды		
	4	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		
		Практическое занятие № 4 1. Исследование на сходимость рядов с положительными членами. 2. Исследование на сходимость знакопеременных рядов. 3. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Интегральный признак сходимости. Разложение функций в ряд Тейлора. Применение рядов к приближенным вычислениям	2	
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОК 3, ОК 5, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.5		Содержание	6	
	1	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона	2	2
	2	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
		Практическое занятие № 5 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона (работа на персональном компьютере). 2. Применение формул приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона (работа на персональном компьютере)	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Остаточный член, абсолютная погрешность вычисления	2	
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ОК 1, ОК 6, ОК 9-10, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.6		Содержани	17	
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	6	3
	2	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины		
		Практическое занятие № 6 Решение простейших задач с помощью классического определения вероятности	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	9	
		Всего	63	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета	Оснащение кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения
Кабинет «Математика. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Philips 193 ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., локальная компьютерная сеть, графопроектор «Vega n 13110», экран демонстрационный на штативе – 1 шт; Микрокалькулятор 15шт; Стенды; Набор моделей по стереометрии, комплект плакатов	Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
Кабинет «Иностранный язык. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска). Магнитофон TW – 862 AX	Не требуется

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные электронные издания

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.- 15-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 416 с.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 326 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб.

и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 251 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 326 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - URL : <https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - URL : <https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004>

3. Дорофеева, В. А. Математика : учебник для СПО / А.В. Дорофеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 400 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03697-8. - URL : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-449047#page/1>

4. Дорофеева, А.В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для СПО / А.В. Дорофеева. – 2-е изд., перераб , доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 176 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08796-3. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-sbornik-zadach-449051#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач	Текущий контроль в форме оценки выполнения практических занятий, письменного опроса.
Усвоенные знания:	
- основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений	Наблюдение за выполнением практических заданий. Итоговый контроль в форме экзамена (практическая проверка)
<p>Компетенции ФГОС СПО:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств</p>	

автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**


**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

**квалификация
техник- электромеханик**

Котлас
2023

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
19 05 2023

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина

2023

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 11.04.2023 № 7

Председатель  Н.И. Субботина

РАЗРАБОТЧИК:

Каданцева Ольга Михайловна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, рабочей программой учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	16
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	17
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	17
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы учебной дисциплины по очной форме обучения	18

I. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу учебной дисциплины «Математика». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З))
З 1- основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.
У 1- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач.

Конечные результаты освоения учебной дисциплины являются ресурсом для формирования общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС СПО специальности.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

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.

II. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Задания для самостоятельной работы	Письменный опрос (контрольная работа)
Практические задания	Практические занятия, экзамен

III. Система оценки образовательных достижений обучающихся

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

Критерии оценки в ходе экзамена

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно)).

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

IV. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения учебной дисциплины по очной форме обучения

4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ (Приложение 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1-2 по I разделу тема 1.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание:

1. Вычисление пределов.
2. Вычисление производных. Применение производной при решении задач.
3. Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях.
4. Вычисление неопределенного интеграла.
5. Вычисление определенного интеграла.
6. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3 по I разделу тема 1.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание:

1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.
2. Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка.
3. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2 порядка с постоянными коэффициентами.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 по I разделу тема 1.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание:

1. Исследование на сходимость рядов с положительными членами.
2. Исследование на сходимость знакопеременных рядов.
3. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5 по 2 разделу (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание:

1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.
2. Применение формул приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6 по 3 разделу (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание:

Решение простейших задач с помощью классического определения вероятности.

4.1.2 ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА/ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1 по I разделу тема 1.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

ВАРИАНТ № 1**Задание 1**

Найдите производную функции:

$$y = 5^x - 3 \ln x - 2\sqrt{x} - 3x^4$$

Задание 2

Найдите точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - 9x^2 + 24x - 2$$

ВАРИАНТ № 2**Задание 1**

Найдите производную функции:

$$y = \frac{1}{(x^2 + x + 5)^4}$$

Задание 2

Найдите точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - x^2 - x - 3$$

ВАРИАНТ № 3**Задание 1**

Найдите производную функции:

$$y = \arcsin e^x$$

Задание 2

Найдите точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 4$$

ВАРИАНТ № 4**Задание 1**

Найдите производную функции:

$$y = \operatorname{arctg} 2x$$

Задание 2

Найдите точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 5$$

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2 по I разделу тема 1.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

ВАРИАНТ № 1

Задание 1

Вычислите интеграл:

$$\int_{-1}^3 (3x^2 - 4x + 3)dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4x - x^2 \quad ; \quad y = 4 - x$$

ВАРИАНТ № 2

Задание 1

Вычислите интеграл:

$$\int_2^3 \frac{2x^3 + 3}{x} dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4 - x^2 \quad ; \quad y = 3$$

ВАРИАНТ № 3

Задание 1

Вычислите интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{2}{\cos^2 x} - 3 \sin x \right) dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4 - x^2 \quad ; \quad y = x + 2$$

ВАРИАНТ № 4

Задание 1

Вычислите интеграл:

$$\int_{-1}^2 3 \cdot (x^2 + 1) dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4x - x^2 \quad ; \quad y = 0$$

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №3 по 2 разделу (Аудиторная самостоятельная работа).

ВАРИАНТ № 1

3. Найдите производную функции:

a) $y = 2 \ln x + \sqrt{x} + 5x^3 - \frac{2}{x}$

4. Вычислите интеграл:

a) $\int_{-3}^1 (x^2 + 4x + 4) dx$

ВАРИАНТ № 2

• Найдите производную функции:

a) $y = 3x^3 + 5 \ln x - \sqrt{x} + \frac{3}{x^2}$

• Вычислите интеграл:

a) $\int_{-1}^2 (x^2 - 6x + 9) dx$

ВАРИАНТ № 3

• Найдите производную функции:

a) $y = x^3 + 2 \ln x - \sqrt{x} + \frac{1}{x^3}$

• Вычислите интеграл:

a) $\int_{-2}^3 (4x^3 - 3x^2 + 2x + 1) dx$

ВАРИАНТ № 4

5. Найдите производную функции:

a) $y = 3 \ln x - 4x^3 + \frac{2}{x} - 3\sqrt{x}$

6. Вычислите интеграл:

a) $\int_{-1}^2 (x^2 + 2x + 1) dx$

ВАРИАНТ № 5

– Найдите производную функции:

a) $y = 3 \ln x - 3x^4 - 2\sqrt{x} + \frac{1}{x^3}$

– Вычислите интеграл:

a) $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} 3(x^2 + 1) dx$

ВАРИАНТ № 6

1. Найдите производную функции:

a) $y = \sqrt[3]{x} + \ln x - 3x^3 + \frac{3}{x}$

2. Вычислите интеграл:

a) $\int_{-1}^3 (3x^2 - 4x + 3) dx$

4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине
для обучающихся по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики
(2 курс)

Перечень вопросов:

1. Нахождение определённого интеграла.
2. Нахождение производной функции.
3. Вычисление площади фигуры, ограниченной линиями.
4. Нахождение точек экстремумов функции.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение практических заданий.

Экзаменационный билет № 1

1. Найдите производную функции:

а) $y = 3 \sin \frac{x}{4}$

б) $y = (6x^2 - 1)^7$

2. Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - 2x^2 + x - 2$$

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2} dx$

б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{3}{\sin x} + \cos x \right) dx$

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 - 2x + 5; \quad y = 5$$

Экзаменационный билет № 2

1. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{x^2 + x + 2}{x}$

б) $y = 4 \cos(2x)$

- Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - x^2 - x - 3$$

- Вычислите интеграл:

$$а) \int_1^2 \frac{2x^2 + 1}{x} dx$$

$$б) \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \left(2 \cos^2 x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$$

- Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4 - x^2; \quad y = x + 2$$

Экзаменационный билет № 3

1. Найдите производную функции:

$$а) y = \ln \sqrt{x+1}$$

$$б) y = 3 \operatorname{tg} x^2$$

2. Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = \frac{1}{3} x^3 - 3x^2 + 5x + 5$$

3. Вычислите интеграл:

$$а) \int_2^4 \frac{3x+1}{x} dx$$

$$б) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$$

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 5 - x^2; \quad y = x + 3$$

Экзаменационный билет № 4

1. Найдите производную функции:

$$а) y = \ln \cos \frac{x}{3}$$

$$б) y = \frac{6-x}{4x+3}$$

7. Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 4$$

8. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^3 \frac{3+x}{x^2} dx$

б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \left(3 \sin x + \frac{3}{\cos^2 x} \right) dx$

9. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4x - x^2; \quad y = 0$$

Экзаменационный билет № 5

1. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{1}{(4x-3)^5}$

б) $y = 2e^{\sqrt{x}+1}$

- Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x - 2$$

- Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 \frac{x^3 + 2}{x} dx$

б) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{3}{\cos^2 x} + 2 \sin x \right) dx$

- Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4 - x^2; \quad y = 3$$

Экзаменационный билет № 6

1. Найдите производную функции:

$$\text{б) } y = \sqrt{x^2 - 1} + x$$

$$\text{в) } y = -3 \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{x}{2} \right)$$

2. Найти точки экстремума функции, точки перегиба, промежутки выпуклости графика функции:

$$y = x^3 - 9x^2 + 2x - 2$$

3. Вычислите интеграл:

$$\text{а) } \int_2^3 \frac{2x^3 + 3}{x} dx$$

$$\text{б) } \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - 3 \sin x \right) dx$$

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4x - x^2; \quad y = 4 - x$$