



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Котласский филиал

**Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

(КФ ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор КФ ФГБОУ ВО

«ГУМРФ имени адмирала

С.О. Макарова»

О.В. Шергина

« 31 » 08

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

по специальности 26.02.03

Судовождение

(углубленная подготовка)

Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 г. № 441; примерной программы учебной дисциплины «Математика», разработанной ФГБУ «Морречцентр»

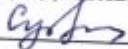
Организация-разработчик: Котласский филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

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

Рассмотрена на заседании:

- методического совета, протокол от «23» 06 2017 г. № 3
- предметной (цикловой) комиссии математических и естественнонаучных дисциплин, протокол от «07» 06 2017 г. № 12

Председатель ПЦК Субботина Н.И.:



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, и соответствует требованиям МК ПДНВ (Таблица А-II/1).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области судовождения при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: 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 дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;
- работать с таблицами, графиками и математической частью мореходных таблиц (Таблица А-II/1);

знать:

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

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- исследование функции и построение графика; решение задач на экстремум; интегрирование по частям;	8
- остаточный член, абсолютной погрешности вычисления;	4
- решение задач, приводимых к дифференциальным уравнениям;	4
- интегральный признак сходимости. Разложение функций в ряд Тейлора, применение рядов к приближенным вычислениям;	4
- математическое ожидание дискретной случайной величины, дисперсия случайной величины, среднее квадратичное отклонение случайной величины	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. 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. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		21	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление ОК 1-5	Содержание	10	2
	1 Функция одной независимой переменной. Пределы		
	2 Производная и ее геометрический смысл. Применение производной		
	3 Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях		
	4 Первообразная. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла		
	5 Определенный интеграл, методы его вычисления		
	6 Геометрический смысл определенного интеграла		
	7 Применение определенного 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 неопределенного интеграла. 5. Вычисление определенного интеграла. 6. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач	3	
Самостоятельная работа обучающихся № 1 - № 3 Исследование функции и построение графика. Решение задач на экстремум. Интегрирование по частям	8		
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ		10	
Тема 2.1. Основные численные методы ОК 2-7, ПК 1.1	Содержание	4	3
	1 Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона		
	2 Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на		

	интерполяционных формулах Ньютона		
	Практическое занятие № 3 (работа на персональном компьютере) 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона. 2. Применение формул приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Остаточный член, абсолютная погрешность вычисления	4	
Раздел 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		27	
Тема 3.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения ОК 8-10, ПК 1.3	Содержание	15	
	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение	8	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 № 4 - № 5 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	3	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Решение задач, приводимых к дифференциальным уравнениям	4	
Тема 3.2 Ряды ОК 1-4	Содержание	12	
	1 Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости	6	3
	2 Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость		
	3 Функциональные, степенные ряды		
	4 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		
	Практическое занятие № 6 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 № 6 Интегральный признак сходимости. Разложение функций в ряд Тейлора. Применение рядов к приближенным вычислениям	4	

<p align="center">Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</p>		10	
<p align="center">Тема 4.1. Основы теории вероятности и математической статистики ОК 1-4, ПК 3.1</p>	<p>Содержание</p>	4	
	<p>1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события</p>		3
	<p>2 Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей</p>		
	<p>3 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины</p>		
	<p>Практическое занятие № 7 Решение простейших задач с помощью классического определения вероятности</p>	2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся № 7 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины</p>	4		
	Всего:	68	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины»; «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины».

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета «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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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.).

Оборудование и технические средства обучения «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»:

Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; 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.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. ЭБС «Znanium» Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с.

Дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» Барбушкин В.В., Математика. Элементы высшей математики: учебник в 2 т. Т.1/В.В. Барбушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.-304 с.
2. ЭБС «Znanium» Барбушкин В.В., Математика. Элементы высшей математики: учебник в 2 т. Т.2/В.В. Барбушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.-368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а так же выполнение 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; - практическая проверка (практическое занятие №1-7); - наблюдение
- работать с таблицами, графиками и математической частью мореходных таблиц (А-П/1;	- текущий контроль; - практическая проверка (практическое занятие №1-2); - наблюдение
Усвоенные знания:	
-основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений	- текущий контроль; - письменный опрос
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6.Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- текущий контроль; - практическая проверка (практическое занятие №1-7); - письменный опрос

<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 (или) иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.1.Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.</p> <p>ПК 1.3.Эксплуатировать судовые энергетические установки.</p> <p>ПК 3.1.Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена (письменный опрос)</p>



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(КФ ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

Предметная (цикловая) комиссия математических и естественнонаучных дисциплин

Учебно-методический комплекс учебной дисциплины: Математика



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Котласского филиала
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С.О. Макарова»
О.В. Шергина
О.В. Шергина
31 / 08 / 2017г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность:

26.02.03

(углубленная подготовка)

Судовождение

Котлас 2017

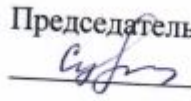
ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол № 12

« 07 » 06 2017 г.

Председатель

 Н.И. Субботина

Разработчик:

Каданцева Ольга Михайловна – преподаватель Котласского речного училища –
структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «Государственный
университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	5
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	5
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ	6
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	6
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	11
2.2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА	11

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Математика» программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка).

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1 Освоение умений и усвоение знаний, компетенции:

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	№№ заданий для проверки
Освоенные умения	
- решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач	- текущий контроль; - практическое занятие №1-7; - наблюдение
- работать с таблицами, графиками и математической частью мореходных таблиц (А-П/1;	- текущий контроль; - практическое занятие №1-2; - наблюдение
Усвоенные знания	
-основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений	- текущий контроль; - письменный опрос № 1; - письменный опрос № 2; - письменный опрос № 3; - письменный опрос № 4 (домашняя контрольная работа).
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- текущий контроль; - практическая проверка (практическое занятие №1-7); - письменный опрос №1-4

<p>ОК 6.Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.1.Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.</p> <p>ПК 1.3.Эксплуатировать судовые энергетические установки.</p> <p>ПК 3.1.Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки</p>	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена (письменный опрос)

1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка) формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания, компетенции.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (практическое занятие, письменный опрос) и промежуточной аттестации (экзамен).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все практические задания.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Решить предложенные примеры из учебника Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с.
выполнить индивидуальное задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Выполнить предложенные тренировочные упражнения из учебника Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с.
выполнить индивидуальное задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Выполнить предложенные упражнения из Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. глава 10 № 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Решить предложенные упражнения из учебника Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. глава 11, № 11.4, 11.5
выполнить индивидуальное задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Решить предложенные упражнения из учебника Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. глава 11, № 11.18 – 11.20,
выполнить индивидуальное задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Решить предложенные примеры из учебника Яковлев Н.Г. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа (2ч) /Н.Г. Яковлев, М.И. Каченовский, Ю.М. Колягин, А.Д. Кутасов, Г.Л. Луканкин, В.А. Оганесян, М.: Наука, 1981 г. - 335 с. глава 9, № 9.4, выполнить индивидуальное задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Решить предложенные задачи из учебника Дадаян А. А., Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. глава 15, № 15.42, 15.43,
выполнить индивидуальное задание.

Критерии оценивания заданий

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

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1

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:

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

Критерии оценивания заданий

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

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2

ВАРИАНТ № 1

Задание 1

Вычислите интеграл:

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

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

ВАРИАНТ № 2

Задание 1

Вычислите интеграл:

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

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

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:

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

ВАРИАНТ № 4

Задание 1

Вычислите интеграл:

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

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №3**ВАРИАНТ № 1****Задание 1**

Вычислите интеграл:

$$\int_1^3 \frac{3+x}{x^2} dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

ВАРИАНТ № 2**Задание 1**

Вычислите интеграл:

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

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

ВАРИАНТ № 3**Задание 1**

Вычислите интеграл:

$$\int_1^3 \frac{3+x}{x^2} dx$$

Задание 2

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

ВАРИАНТ № 4**Задание 1**

Вычислите интеграл:

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

Задание 2

Найдите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{2x^2 - x - 1}$$

Критерии оценивания заданий

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

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 4

(ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА)

ВАРИАНТ № 1

Задание 1

Найдите производную функции:

$$y = \ln(2x^2 + 5)$$

Задание 2

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

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

Задание 3

Найдите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x}{x^4 - 3x^2 + 1}$$

ВАРИАНТ № 2

Задание 1

Найдите производную функции:

$$y = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$$

Задание 2

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

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

Задание 3

Найдите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 - \sqrt{x+4}}$$

Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог

$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

Экзаменационный билет № 1

1. Найдите производную функции:

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

б) $y = 3 \sin \frac{x}{4}$

в) $y = (6x^2 - 1)^7$

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

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

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-3}^1 (x^2 + 4x + 4) dx$

б) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2} dx$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Экзаменационный билет № 2

1. Найдите производную функции:

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

б) $y = \frac{x^2 + x + 2}{x}$

в) $y = 4 \cos(\pi - 2x)$

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

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

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-1}^2 (x^2 - 6x + 9) dx$

б) $\int_1^2 \frac{2x^2 + 1}{x} dx$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Экзаменационный билет № 3

1. Найдите производную функции:

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

б) $y = \ln(\sqrt{x} + 1)$

в) $y = 3 \operatorname{tg} x^2$

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

б) $\int_2^4 \frac{3x + 1}{x} dx$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Экзаменационный билет № 4

1. Найдите производную функции:

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

$$б) y = 15 \cos \frac{x}{3}$$

$$в) y = \frac{6 - x}{4x + 3}$$

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

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

3. Вычислите интеграл:

$$а) \int_{-1}^2 (x^2 + 2x + 1) dx$$

$$б) \int_1^3 \frac{3 + x}{x^2} dx$$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Экзаменационный билет № 5

1. Найдите производную функции:

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

б) $y = \frac{1}{(4x - 3)^5}$

в) $y = 2e^{\sqrt{x+1}}$

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

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

3. Вычислите интеграл:

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

б) $\int_1^2 \frac{x^3 + 2}{x} dx$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Экзаменационный билет № 6

1. Найдите производную функции:

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

б) $y = \sqrt{x^2 - 1 + x}$

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

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

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

3. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-1}^3 (3x^2 - 4x + 3) dx$

б) $\int_2^3 \frac{2x^3 + 3}{x} dx$

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

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Критерии оценивания заданий

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