



**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**

**г. Котлас
2024**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


 _____ Н.Е. Гладышева
 10 05 20 24

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала


 _____ О.В. Шергина
 23 05 20 24



ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 16.04.2024 № 9

Председатель 
 _____ Н.И. Субботина

РАЗРАБОТЧИК:

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

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), примерной основной образовательной программой № П-41 государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.00 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09) в соответствии с ФГОС СПО и целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания в соответствии с ФГОС и ПООП. Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания.

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных

	работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.
--	---	---

		Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Используемый новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и	Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Используемый новаторство в профессиональной деятельности.

	устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.

	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях,
--	---	---

		достижения науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Используя новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознательный свой единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для

		дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. .Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий,
--	--	--

		включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные
--	--	---

		законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе

		мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием. Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию
--	--	--

		творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в экипаже и при личном общении со всеми членами экипажа, независимо от служебного ранга. Умеющий осуществлять планирование своего досуга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности,

		как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным
--	--	---

		традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.
--	--	--

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогаящий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе
---	--	--

	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося	8
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		56	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	24	ОК 01, ОК0 2, ОК 03, ОК 04, ОК0 5
	1. Функция одной независимой переменной. Пределы.	6	
	2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях.		
	3. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы нахождения неопределённого интеграла.		
	4. Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла.		
	5. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач.		
	В том числе, практических занятий	12	
	Практическое занятие №1. Вычисление пределов функций.	2	
	Практическое занятие №2. Нахождение производных. Применение производных при решении задач.	2	
	Практическое занятие №3. Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях.	2	
	Практическое занятие №4. Нахождение неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла.	2	
	Практическое занятие №5. Применение определённого интеграла к	2	

	решению геометрических задач.		
	Практическое занятие №6. Применение определённого интеграла к решению физических задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Исследование функции и построение графика. Решение задач на экстремум. 2. Интегрирование по частям.	6	
Тема 1.2 Основные численные методы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК0 2, ОК 03, ОК 04, ОК0 5, ОК 06, ОК 09
	1. Численное интегрирование. 2. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	4	
	3. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №7. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК0 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение. 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	8	
	3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №8. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Практическое занятие №9. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач, приводимых к дифференциальным уравнениям	2	
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК0 2,

	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости.	8	ОК 03, ОК 04, ОК0 5
	2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.		
	3. Функциональные, степенные ряды.		
	4. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №10. Исследование на сходимость рядов с положительными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов.	2	
	Практическое занятие №11. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Разложение функций в ряд Тейлора.	2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 2.1. Основы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК0 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	8	
	2. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	3. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.		
	4.Закон распределения случайной величины.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №12. Решение задач с помощью классического определения вероятности.	2	
Практическое занятие №13. Решение задач с помощью закон распределения и статистические характеристики дискретной случайной величины.	2		
Консультация		4	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория: кабинет №206 «Математика. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска),
- техническими средствами обучения: 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;;
- наглядные средствами обучения: стенды, набор моделей по стереометрии, комплект плакатов.

- лицензионным программным обеспечением:

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.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

3.2.1. Основные электронные издания

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.

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.

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-2-449006>

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>

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и мессенджеры и т.д.

3.3.2. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского

филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и иных организаций, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте 17.070 «Инспектор государственного портового контроля». Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – основные понятия и методы математического анализа; – основы теории вероятностей и математической статистики; – основы теории дифференциальных уравнений; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в	- демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа; - демонстрация знаний основ теории вероятностей и математической статистики; - демонстрация знаний основ теории дифференциальных уравнений; - актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятно; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются; - демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме: экзамена.

профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности	- демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах; - структура плана для решения задач понятна; - оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком; - демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний приёмов структурирования информации; - демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно; - значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены; - возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны; - демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности; - демонстрируются знания основ проектной деятельности; - демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения	
--	---	--

	устных сообщений понимаются точно; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены; - демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности; - демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено; - лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения определяются точно; - правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно	
Уметь: – решать простые дифференциальные уравнения; – применять основные численные методы для решения прикладных задач; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном	- демонстрация умений решать простые дифференциальные уравнения; - демонстрация умений применять основные численные методы для решения прикладных задач;	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме:

и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	- задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно; - задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части; - этапы решения задачи определяются точно; - информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно; - план действия составляется и успешно реализуется на практике; - методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике; - результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно; - для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации; - полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая; - практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком; - актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно;	экзамена.
---	---	------------------

профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- довременная научная профессиональная терминология применяется практически; - профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории; - методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике; - правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются; - взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися; - мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме; - документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами; - правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются; - демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны; - для решения профессиональных задач успешно применяются средства информационных	
---	--	--

	технологий с использованием современного программного обеспечения; - тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен; - ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения; - представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности; - задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются; - представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности	
--	--	--



**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»**

**КОМПЛЕКТ 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**

**г. Котлас
2024**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


 _____ Н.Е. Гладышева
 10 05 2024

УТВЕРЖДЕНА

Директор филиала


 _____ О.В. Шергина
 28 05 2024



ОДОБРЕНА

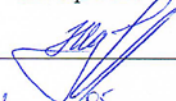
на заседании цикловой комиссии
 математических и естественнонаучных
 дисциплин

Протокол от 16.04.2024 № 9

Председатель  Н.И. Субботина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника отдела судового
 хозяйства ФБУ «Администрация Двинско-
 Печорского бассейна»


 _____ К.Н. Жданов
 11 05 2024

РАЗРАБОТЧИК:

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

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине «ЕН.01 Математика» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), рабочей программы учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	35
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	37
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ	37
4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде экзамена.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	У1 -решать простые дифференциальные уравнения; У2 -применять основные численные методы для решения прикладных задач; У3 -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У4 -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У15 -определять этапы решения задачи; У16 -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У17 -составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; У18 -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У19 -реализовывать составленный план; У20 -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У21 -определять задачи для поиска информации; У22 -определять необходимые источники информации; У23 -планировать процесс поиска; У24 -структурировать получаемую информацию;	31 -основные понятия и методы математического анализа; 32 -основы теории вероятностей и математической статистики; 33 -основы теории дифференциальных уравнений; 34 -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 35 -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 36 -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 37 -методы работы в профессиональной и смежных сферах; 38 -структуру плана для решения задач; 39 -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; 310 -номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 311 -приёмы структурирования информации; 312 -формат оформления результатов поиска информации; 313 -содержание актуальной нормативно-правовой документации; 314 -современную научную и профессиональную терминологию; 315 -возможные траектории профессионального развития и

U25 -выделять наиболее значимое в перечне информации; U26 -оценивать практическую значимость результатов поиска; U27 -оформлять результаты поиска; U28 -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; U29 -применять современную научную профессиональную терминологию; U30 -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; U31 -организовывать работу коллектива и команды; U32 -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; U33 -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; U34 -описывать значимость своей специальности; U35 -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; U36 -использовать современное программное обеспечение U37 -понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; U38 -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; U39 -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; U40 -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); U41 -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	самообразования; 316 -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; 317 -основы проектной деятельности; 318 -особенности социального и культурного контекста; 319 -правила оформления документов и построения устных сообщений; 320 -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; 321 -значимость профессиональной деятельности по специальности; 322 -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; 323 -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 324 -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); 325 -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; 326 -особенности произношения; 327 -правила чтения текстов профессиональной направленности
---	---

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Практическое задание	Практические занятия, экзамен
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля 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/ письменной проверки

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 (теста), 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 твёрдо 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.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущий контроль

4.1.1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Комплект оценочных заданий №1 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Вычисление пределов функций.

Задание: Найдите предел функции.

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 - \sqrt{x+4}} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x}{x^4 - 3x^2 + 1} \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

Комплект оценочных заданий №2 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Нахождение производных. Применение производных при решении задач.

Задание: Найдите производную функции.

$$\text{а) } y = 5^x - 3 \ln x - 2\sqrt{x} - 3x^4 \quad \text{б) } y = \frac{1}{(x^2 + x + 5)^4} \quad \text{в) } y = \frac{6 - x}{4x + 3}$$

Комплект оценочных заданий №3 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях.

Задание:

а) Вычислить приближенно $\sqrt[3]{67}$, заменяя приращения функции ее дифференциалом.

б) Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = \sqrt{x^2 + x + 3}$ в точке $x = 1,97$.

Комплект оценочных заданий №4 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Нахождение неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла.

Задание:

Найти неопределенный интеграл:

1) $\int (6x^2 + 12x^3 - 15 - 6x) dx$

2) $\int (\sqrt[3]{x} - 5\sqrt{x}) dx$

3) $\int \frac{8 + x^2}{x^5} dx$

4) $\int \frac{5 dx}{x^4}$

Комплект оценочных заданий №5 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Применение определённого интеграла к решению геометрических задач.

Задание: вычислите интеграл:

а) $\int_{-1}^3 (3x^2 - 4x + 3) dx$

б) $\int_2^3 \frac{2x^3 + 3}{x} dx$

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

Комплект оценочных заданий №6 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Применение определённого интеграла к решению физических задач.

Задание:

а) Сила в 1 Н растягивает пружину на 3 см. Какую работу она при этом производит?

б) Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Найдём силу давления воды (плотность воды 1000 кг/м^3), наполняющей аквариум, на одну из его вертикальных стенок, размеры которой 0,4 м x 0,7 м.

Комплект оценочных заданий №7 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.2 Основные численные методы (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.

Задание:

а) Вычислить приближенно определённый интеграл по формуле трапеций. Результаты округлить до трёх знаков после запятой.

$$I = \int_2^5 \frac{dx}{\ln x}$$

Разбив отрезок интегрирования на 3 части.

$$I = \int_{-4}^6 \sqrt{x^2 + 3} dx$$

б) Вычислить приближенное значение определённого интеграла с помощью формулы Симпсона, разбив отрезок интегрирования на 10 частей.

Вычисления проводить с точностью до третьего знака после запятой.

Комплект оценочных заданий №8 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Задание:

а) Найдите общее решение дифференциального уравнения с разделёнными переменными $y^{2/3} dy = \sin x dx$

б) Решить линейное дифференциальное уравнение первого порядка
 $y' \cos^2 x + y = \operatorname{tg} x, y(0)=0$.

Комплект оценочных заданий №9 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.

Задание:

а) Решить дифференциальное уравнение $y'' + y' - 2y = 0$

б) Решить дифференциальное уравнение $y'' - 6y' + 9y = 0$

Комплект оценочных заданий №10 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.4 Ряды (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Исследование на сходимость рядов с положительными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов.

Задание:

а) Исследовать сходимость ряда

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{1}{n} + \dots$$

б) Исследовать сходимость ряда

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n+5}{(-2)^n}$$

Комплект оценочных заданий №11 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Разложение функций в ряд Тейлора.

Задание:

а) Разложить в ряд Тейлора в точке $x_0=2$ функцию $f(x)=\ln(4+3x-x^2)$

б) Разложить в ряд Маклорена функции $\arctg x$, $\arcsin x$, и найти радиусы сходимости R рядов.

Комплект оценочных заданий №12 по Разделу 2. Основы теории вероятностей и математической статистики, Тема 2.1 Основы теории вероятности и математической статистики (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Решение задач с помощью классического определения вероятности.

Задание: решить задачи

а) Пусть имеется 80 деталей, среди которых 60 исправных, а 20 бракованных. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь окажется исправной?

б) Телефонный номер состоит из 6 цифр. Найдите вероятность того, что все цифры различные?

Комплект оценочных заданий №13 по Разделу 2. Основы теории вероятностей и математической статистики, Тема 2.1. Основы теории вероятности и математической статистики (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Решение задач с помощью закон распределения и статистические характеристики дискретной случайной величины.

Задание: найдите математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины X , заданной законом распределения:

X	1	2	3	4	5	6
P	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

4.1.2. ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА

Письменная проверка №1 по Разделу 1. Математический анализ, Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (Аудиторная самостоятельная работа).

1 вариант

Найти неопределенный интеграл:

1) $\int (11x^3 - 7x^2 + 2x + 9) dx$

2) $\int (3\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) dx$

3) $\int \frac{14 - x^3}{x^2} dx$

4) $\int \frac{6 dx}{x^3}$

2 вариант

Найти неопределенный интеграл:

1) $\int (3x^4 - 2x^2 + 10x^3 - 9) dx$

2) $\int (\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}) dx$

3) $\int \frac{17 - x^2}{x^3} dx$

4) $\int \frac{12 dx}{x^3}$

4.2. Задания для промежуточной аттестации

Перечень

вопросов и практических заданий для подготовки к экзамену
по учебной дисциплине «ЕН.01 Математика»
для обучающихся по специальности 26.02.06
«Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики»

Перечень вопросов:

1. Неопределённый интеграл
2. Определённый интеграл
3. Производная функции
4. Предел функции
5. Числовые характеристики случайной величины
6. Нахождение неопределённого интеграла
7. Нахождение определённого интеграла
8. Нахождение производной функции
9. Вычисление пределов функций.
10. Вычисление числовых характеристик случайной величины

Перечень практических заданий

1.

Найти неопределенный интеграл:

1) $\int (10x^2 - 9x^3 - 2x + 4x^4) dx$

2) $\int (2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}) dx$

3) $\int \frac{15 + x^3}{x^2} dx$

4) $\int \frac{7 dx}{x^5}$

2.

Вычислить определенный интеграл:

1) $\int_0^2 (9x^2 + 5x^3 - 6x - 4) dx$

2) $\int_0^1 (3\sqrt{x} - 4\sqrt[3]{x}) dx$

3) $\int_{-1}^0 \frac{9 + x^3}{x^6} dx$

4) $\int_{-1}^1 \frac{4 dx}{x^3}$

3. Найти производную:

1) $y = 7 - x^3 - 3x^2$

2) $y = 12x^2 - x^3 + 5$

3) $y = x^{-3}$

4) $y = x^{1/3}$

5) $y = (x^2 - 2)(x + 5)$

6) $y = (x - 3) : (x + 1)$

7) $y = (9 - 2x) : (2x - 4)$

8) $y = x^2 + 4x + 15$

4. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 5}{1 + x + 3x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 2x^2}{x^2 + 4x - 12}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$$

5. Вычисление числовых характеристик случайной величины.

Найдите математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины X, заданной законом распределения:

X	3	4	5	6	7
P	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1