

**Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и  
системотехника объектов морской инфраструктуры**  
наименование ОПОП

**Профиль: Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов**  
наименование ОПОП

**Б3.01(Г) Б3.02(Д)**  
шифр дисциплины

## ПРОГРАММА

**Дисциплины  
(модуля)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

---

Разработчик (и):

Баева Л.С.  
ФИО

Профессор  
должность

К.Т.Н., доцент  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
Технологии материалов и судоремонта  
наименование кафедры

протокол №10/06 от 10 июня 2022г.

Заведующий кафедрой Технологии  
материалов и судоремонта

*Л.С. Баева*  
подпись

Л.С. Баева  
ФИО

Мурманск  
2022

## **Пояснительная записка**

1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1021 от 14.08.2020г.

- Приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГАОУ ВО «МГТУ», утвержденный ученым со-ветом «МГТУ», протокол 11, от 31 мая 2019 г.

### **2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Программа государственной итоговой аттестации устанавливает требования к проведению государственной итоговой аттестации обучающихся (выпускников), завершающих освоение образовательной программы по направлению 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

**Цель:** государственная итоговая аттестация направлена на определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта

#### **Задачи:**

оценка соответствия уровня сформированности компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры в ходе проведения защиты выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация является обязательной.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), формируемой по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

### **3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины**

В ходе государственной итоговой аттестации оцениваются следующие компетенции выпускника:

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, которые он должен продемонстрировать в процессе ГИА:

<b>Компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
<b>УК -1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
	ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	ИД-2 УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3 Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия
	ИД-2УК-3 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества
	ИД-3УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели
<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	ИД-1УК-4 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
	ИД-2 УК-4 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения
	ИД-3 УК-4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
<b>УК-5</b> Способен воспринимать	ИД-1УК-5 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания

<p>межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>истории</p> <p>ИД-2УК-5 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные</p>
	<p>традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>
	<p>ИД-3УК-5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
<p><b>УК-6</b></p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1УК-6 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач</p>
	<p>ИД-2УК-6 Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации</p>
<p><b>УК-7</b></p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1УК-7 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества</p>
	<p>ИД-2УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p><b>УК-8</b></p> <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p>ИД-1УК-8 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур</p>
	<p>ИД-2УК-8 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта</p>

<p>общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИД-3УК-8 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС</p>
<p><b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>ИД-1УК-9 Имеет базовое представление о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья</p>
	<p>ИД-2УК-9 Проявляет толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах</p>
	<p>ИД-3УК-9 Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов</p>
<p><b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1УК-10 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений</p>
	<p>ИД-2УК-10 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей</p>
	<p>ИД-3УК-10 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений</p>
<p><b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ИД-1УК-11 Анализирует факторы формирования коррупционного поведения и его виды, основываясь на знании правовых норм в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации, приоритетных задач государства в борьбе с коррупцией</p>
	<p>ИД-2УК-11 Выбирает инструменты и методы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной</p>	<p>ИД-1 <small>ОПК-1</small> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p>
	<p>ИД-2 <small>ОПК-1</small> Применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности;</p>

<p>деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИД-3 <small>ОПК-1</small> Применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 <small>ОПК-2</small> Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;</p>
	<p>ИД-2 <small>ОПК-2</small> Представляет информацию в требуемом формате с использованием современных информационных технологий</p>
<p><b>ОПК-3</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ИД-1 <small>ОПК-3</small> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;</p>
	<p>ИД-2 <small>ОПК-3</small> Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>
<p><b>ОПК-4</b> Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи</p>	<p>ИД-1 <small>ОПК-4</small> Применяет основы инженерных знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;</p>
	<p>ИД-2 <small>ОПК-4</small> Участвует в решении организационно-управленческих задач</p>
<p><b>ПК-1</b> Способен разрабатывать и внедрять типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Способен актуализировать техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов, режимов производства и ремонта судовых конструкций и изделий по своему направлению деятельности</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-1</sub> Способен разработать технологические инструкции, схем сборки, маршрутных карт, карт технического уровня и качества продукции</p>
	<p>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Умеет осуществлять методическую помощь подразделениям организации в разработке и применении документов по стандартизации и сертификации технологических процессов судостроения и судоремонта</p>
	<p>ИД-4<sub>ПК-1</sub> Умеет оценивать потребность в объемах модернизации и ремонта оборудования</p>

	ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Знает конструкции судовых изделий, на которые проектируется технологический процесс
	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Знает правила составления экспертных заключений по результатам анализа технической документации
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на отдельные технологические процессы в области судостроения	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен вести деловую переписку со структурными подразделениями и инженерными центрами организации по вопросам в пределах своей компетенции
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен внести изменения в технологическую документацию по отдельным этапам технологических процессов, режимов производства, порядка выполнения работ
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Умеет выполнять работы по дефектации конструкций, систем, узлов и механизмов судна
	ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Знает требования локальных нормативных актов по охране труда, окружающей среды, промышленной, пожарной безопасности, радиационной и ядерной безопасности
	ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Знает правила, методы и приемы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования
<b>ПК-3</b> Способен провести организацию строительства (ремонта) корабля (судна) по отдельному направлению	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен планировать и организовать проведение дефектации материальной части корабля (судна) в цехах и на корабле (судне) при ремонте
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Знает правила организации выполнения докового ремонта кораблей
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Способен организовать работы по замене вышедшего из строя оборудования на корабле (судне)
	ИД-4 <sub>ПК-3</sub> Знает технологию судостроения и судоремонта
	ИД-5 <sub>ПК-3</sub> Умеет анализировать причины брака и отклонений в процессе проведения испытаний
	ИД-6 <sub>ПК-3</sub> Способен подготовить документацию на завершённые работы по гарантийному ремонту устройств, систем и комплексов в соответствии с должностными полномочиями
	ИД-7 <sub>ПК-3</sub> Умеет использовать стандарты, стандартные методики и справочные материалы в процессе выполнения работ по гарантийным обязательствам в рамках своей специализации

## Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Курс		Всего часов		
		8			10			
Аудиторные часы								
Лекции		16		-		16		16
Практические занятия		-		-		-		-
Часы на самостоятельную и контактную работу								
Прочая самостоятельная и контактная работа		236		236		236		236
Подготовка к промежуточной аттестации								
Контроль		72		72		72		72
		<b>324</b>		<b>324</b>		<b>324</b>		<b>324</b>
Формы промежуточного и текущего контроля								
Экзамен		+		+		+		+

### 4. Структура Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает следующие аттестационные испытания:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для определения качества освоения основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

#### 4.1 Организационная работа по выполнению и защите дипломной работе.

1. Выполнение ВКР состоит из следующих этапов:

- назначение руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР);
- выбор и утверждение темы ВКР;
- сбор и систематизация исходных данных для ВКР;
- разработка и оформление ВКР;
- согласование ВКР с руководителем и консультантами;
- рассмотрение ВКР на кафедральной защите и принятие решения о допуске к защите;
- рецензирование ВКР;
- подготовка документов к защите ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2. Руководитель ВКР назначается кафедрой технологии материалов и судоремонта из числа ведущих преподавателей кафедры и утверждается приказом ректора по представлению заведующего кафедрой.

Руководитель ВКР должен систематически проводить консультации и контролировать выполнение календарного плана (графика) ВКР (приложение 2).

После выполнения студентом ВКР руководитель подписывает пояснительную записку и чертежи и дает письменный отзыв ВКР, подтверждающий готовность



дипломника к защите (приложение 2.1). На этом бланке дается справка об успеваемости студента.

Консультантам по отдельным разделам ВКР назначаются преподаватели МГТУ. Кафедра имеет право приглашать высококвалифицированных специалистов и научных работников других учреждений и предприятий в качестве консультантов, которые проверяют и визируют отдельные разделы ВКР.

3. Тема ВКР, выбирается совместно с руководителем и с учетом рекомендаций настоящих методических указаний.

Дипломник должен написать рапорт на имя ректора МГТУ с просьбой об утверждении выбранной темы ВКР. Форма рапорта и образец его заполнения даны в приложении 2.2.

Темы ВКР считаются утвержденными с момента издания приказа ректора.

Руководитель ВКР составляет, подписывает и представляет на утверждение заведующему кафедрой задание на ВКР по установленной форме (приложение 2.3).

В задании на ВКР приводятся требования к пояснительной записке и графической части проекта.

После получения задания обучающийся приступает к работе над ВКР, которая обычно начинается со сбора исходных данных.

4. Для сбора необходимых исходных данных, и ознакомления с современными научными достижениями и техническими методами ремонта судов обучающийся направляется на СРП или СРЗ, в проектно-конструкторскую или научно-исследовательскую организацию согласно его рапорту (приложение 2.4).

Научным руководителем может быть как руководитель ВКР, так и специально назначенный заведующим кафедрой преподаватель, который организует и контролирует прохождение практики группой дипломников на одном объекте (в том числе при выезде этой группы в другой город).

В процессе работы над ВКР необходимо в первую очередь собрать сведения и документацию по ремонту изделий-прототипов, статистические данные об условиях эксплуатации и надежности исследуемого изделия, ознакомиться с прогрессивными технологическими процессами и организационными методами производства и эксплуатации объекта исследования.

При сборе исходных данных необходимо уделить особое внимание нормативной, учетной и отчетной документации по исследуемым вопросам.

Большое значение для разработки ВКР имеет ознакомление с отраслевыми и государственными стандартами.

Безусловным требованием является изучение Правил Российского Морского Регистра Судоходства, нормативных, отраслевых и руководящих документов Федерального агентства по рыболовству в области эксплуатации и ремонта судов.

К источникам информации относятся специальная техническая литература, справочники, учебники и учебные пособия, а также сообщения специалистов флота и судоремонтных предприятий об особенностях эксплуатации и ремонта исследуемого объекта.

5. После сбора и систематизации исходных данных, необходимо приступить к разработке пояснительной записки и чертежей ВКР.

В процессе работы обучающийся консультируется с руководителем и консультантами по соответствующим разделам чертежей ВКР.

Законченные разделы ВКР представляются на согласование руководителю в сроки, установленные заданием.

6. После завершения работы, обучающийся представляет пояснительную записку и графическую часть дипломного проекта на согласование руководителю, консультантам и в нормоконтроль.

7. Для оценки готовности обучающихся к защите, кафедра технологии материалов и судоремонта не менее чем за неделю до заседания ГЭК проводит предварительное обсуждение ВКР на специальном заседании кафедры. На предварительное обсуждение должны быть представлены пояснительная записка и чертежи, а также отзыв руководителя ВКР.

Обсуждение заключается в заслушивании доклада обучающегося о содержании ВКР, (5-7 мин) и выяснении его подготовленности к защите путем опроса по теме ВКР. На этом заседании преподавателем кафедры принимаются решения о допуске дипломника к защите. Одновременно даются рекомендации по исправлению ошибок, допущенных в докладе и ВКР.

Решение о допуске к защите оформляется протоколом заседания кафедры. На заседании кафедры также назначается рецензент ВКР из числа ведущих специалистов предприятий, проектно-конструкторских или научных учреждений и управления флота рыбной промышленности.

По окончании предварительного обсуждения заведующий кафедрой подписывает на чертежах штампы "Допустить к защите".

Обучающемуся выдается направление на рецензирование ВКР (приложения 2.5, 2.6). Он передает ВКР с направлением и бланком заявления на оплату рецензенту, который должен написать рецензию и направить ее в Институт «Морская академия» вместе с заполненным бланком на оплату выполненной работы (приложение 2.7).

В рецензии должны быть отражены актуальность, новизна и практическая ценность ВКР, отмечены положительные и отрицательные качества его разделов, сделаны замечания. В заключение рецензии обязательно дается оценка ВКР и приводится мнение рецензента о возможности присвоения обучающемуся квалификации бакалавра по направлению 26.03.02. «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

8. До заседания ГЭК обучающийся передает в Институт «Морская академия» (ИМА) отзыв руководителя и рецензию на дипломную работу. В ИМА готовят характеристику обучающемуся и справку о выполнении им учебного плана. Все указанные документы передаются техническому секретарю ГЭК за день до защиты.

9. Защита ВКР происходит на заседании ГЭК.

Порядок защиты дипломной работы следующий:

- обучающийся докладывает председателю ГЭК о своей готовности к защите;
- секретарь ГЭК или технический секретарь зачитывает характеристику обучающегося, дает справку об его успеваемости и сообщает о содержании отзывов руководителя и рецензента на ВКР;
- председатель ГЭК объявляет тему защищаемой ВКР и предоставляет его автору слово для доклада;
- обучающийся в течение 7-10 мин делает доклад. В докладе сообщаются поставленная цель и основные результаты, полученные по разделам ВКР. Основное внимание уделяется узловому и исследовательскому разделам. В заключение сообщаются данные об эффективности конструктивно-технологических решений, предложенных в выпускной квалификационной работе;
- в краткой, но точной форме дается ответ на вопросы, поставленные членами ГЭК;
- общая оценка результатов защиты дается в день защиты на закрытом заседании кафедры;
- результаты защиты сообщаются председателем ГЭК в торжественной обстановке в конце дня защиты.

После защиты пояснительная записка и чертежи ВКР сдаются заведующему лабораторией кафедры технологии материалов и судоремонта для регистрации и последующей передачи в архив.

## **4.2 Выбор темы и содержание ВКР**

1. Для ВКР по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» допускается два варианта тем: тема ВКР может быть посвящена разработке документации по ремонту текущему (среднему и капитальному) судового энергетического или иного оборудования или предусматривать разработку документации по модернизации судовой энергетической установки или иного объекта морской техники.

2. Название темы зависит от вида ремонта, выбранного оборудования и типа судна.

К характерным темам по ремонту судового оборудования можно отнести такие темы: "Разработка технологии среднего ремонта главного двигателя БМРТ типа "Маяковский", "Разработка технологии капитального ремонта валопровода СРТМ типа "Маяк", "Разработка технологии среднего ремонта ВРШ БАТ типа "Горизонт" и т.п.

Типичными темами по модернизации судового оборудования являются следующие: "Проект модернизации энергетической установки БМРТ типа "Алтай", "Проект замены главных двигателей на СРТР типа "Океан", "Проект модернизации технологического оборудования ПР типа "Горизонт" и другие морские суда транспортного флота.

При выборе темы ВКР необходимо в первую очередь учитывать возможность получения необходимых исходных данных (в МГТУ и на производстве во время прохождения преддипломной практики), а также проектной, ремонтной, и эксплуатационной документации для выбранного типа судна и его оборудования.

**4.3 Пояснительная записка дипломных работ, посвященных разработке технологии ремонта объектов морской техники, должна содержать следующие разделы:**

Введение.

Раздел 1. Анализ условий эксплуатации и ремонта судна и его энергетической установки (или другой группы оборудования), судоремонтного предприятия, цеха, участка.

Раздел 2. Определение перечня работ по ремонту выбранного объекта на основе анализа показателей его надежности.

Раздел 3. Разработка мероприятий по повышению надежности выбранного объекта ремонта на основе анализа характерных повреждений.

Раздел 4. Разработка технологии ремонта выбранного объекта.

Раздел 5. Проектирование и разработка средств технологического обеспечения ремонта.

Раздел 6. Разработка мероприятий по технике безопасности и охране труда при ремонте.

Раздел 7. Техничко-экономическое обоснование проекта (по узловому вопросу).

Список использованной литературы и нормативно-технической документации.

**4.4 Пояснительная записка ВКР, посвященных модернизации судового оборудования, должна содержать следующие разделы:**

Введение.

Раздел 1. Анализ эффективности эксплуатации исследуемого оборудования судна и обоснование целесообразности его модернизации.

Раздел 2. Обоснование эскизного проекта модернизации оборудования.

Раздел 3. Расчетное обоснование эффективности и надежности элементов модернизированного оборудования.

Раздел 4. Разработка технологии монтажа и установки оборудования при его модернизации.

Раздел 5. Разработка технологической оснастки и приспособлений, применяемых при модернизации оборудования.

Раздел 6. Разработка мероприятий по технике безопасности и охране труда при модернизации оборудования и его эксплуатации.

Раздел 7. Техничко-экономическое обоснование дипломной работы (по узловому вопросу).

Библиографический список использованной литературы и нормативно-технической документации.

**4.5.** Объем пояснительной записки должен составлять не более 80 печатных страниц формата А 4. Окончательный объем разделов согласуется с руководителем.

При необходимости пояснительная записка может быть дополнена приложением, в которое включаются вспомогательные материалы.

**4.6.** Графическая часть ВКР должна состоять из чертежей и плакатов, иллюстрирующих основное содержание пояснительной записки. (Рекомендуется использование компьютерных технологий.)

Должно быть разработано до семи чертежей формата А1. Необходимое количество чертежей и их содержание в каждом конкретном случае оговаривается непосредственно с руководителем выпускной квалификационной работы.

Рекомендуется разработать:

- план машинного отделения или помещения с другим оборудованием;
- чертеж рассматриваемого оборудования (двигателя, валопровода и т.п.);
- чертежи детали (узла), для которой разрабатывается технологический процесс;
- чертежи, относящиеся к обеспечению технологического процесса (инструмента, приспособление, участок, стенд).

Для пояснения содержания ВКР на защите кроме чертежей целесообразно использовать соответствующим образом оформленные плакаты, которые могут отражать графические или иные зависимости, содержать фотографии, расчетные схемы, таблицы экономических или технических расчетов, полученных в ходе выполнения любого раздела дипломной работы.

## **5 Методические указания к разработке разделов ВКР.**

1. Во введении необходимо показать, как основные направления научно-технического прогресса в рыбной промышленности увязываются в ВКР с главной задачей - повышением эффективности эксплуатации флота рыбной промышленности, в том числе за счет совершенствования организации судоремонта, внедрения передовой техники и технологических процессов ремонта.

Следует также кратко раскрыть и обосновать актуальность темы ВКР, показать, какими путями достигается цель проекта и какой предполагается получить конечный технико-экономический эффект.

При написании введения необходимо использовать материалы постановлений правительства Российской Федерации по вопросам новейших технологий научно-технического прогресса, инновационных проектов, высоких технологических процессов.

2. В первом разделе необходимо привести основные характеристики судоремонтного предприятия, участка, судна; отметить классификационные признаки судов по Правилам РМРС, привести данные о эксплуатационном ремонтном периоде судна (ЭРП), содержание основных видов ремонта и технического обслуживания.

Затем следует описать силовую установку и ее системы, привести данные о главном двигателе, редукторе, валопроводе и гребном винте, дизель-генераторы и др. машинах и механизмах. Целесообразно привести характеристики работы двигателей и режимы их работы по времени.

Необходимо привести графики ремонтов основного оборудования энергетической установки с учетом ЭРП судна в целом.

При разработке первого раздела следует использовать техническую документацию, с которой можно ознакомиться в механико-судовой службе (ММС) судовладельца.

3. Во втором разделе требуется проанализировать основные показатели надежности исследуемого оборудования (например, главного двигателя), определить перечень работ по его ремонту и обосновать необходимость повышения надежности одной из деталей этого оборудования.

В первую очередь целесообразно рассмотреть данные об отказах и повреждениях деталей оборудования. На основании анализа этих данных следует сделать вывод о наименее надежных деталях и узлах оборудования.

К показателям долговечности изделий судового оборудования флота рыбной промышленности относятся назначенные ресурсы до технического обслуживания (ТО) и ремонта. Эти данные можно получить из инструкции по эксплуатации исследуемой машины, а также из ремонтной документации. Их следует привести в разделе, указав те детали и узлы, которые подлежат дефектации при ТО и каждом виде ремонта.

Если второй раздел будет выбран в качестве научно-исследовательского, то рекомендуется выполнить более полное исследование показателей долговечности.

4. В третьем разделе анализируются причины установленных характерных повреждений, а также разрабатываются предложения по устранению этих причин.

Если данный раздел является узловым, то в нем целесообразно привести статистические данные о повреждениях исследуемого механизма или оборудования и их подробное описание. Эти данные можно получить в специальной литературе и инспекциях РМРС.

Для определения причин повреждений необходимо выполнить соответствующие расчеты прочности, колебаний, кавитационной стойкости, износостойкости и т.п. Например, для определения причин образования трещин следует рассчитать прочность втулки под воздействием действующих усилий. При изучении надежности валопровода можно выбрать для исследования расчеты крутильных колебаний, расчеты центровки и другие расчеты (по согласованию с руководителем).

На основании расчетов делается заключение о необходимости повышения долговечности рассматриваемой детали конструктивными и технологическими способами.

Особое внимание следует уделить технологическим способам повышения долговечности: наклепу, наплавке, электролитическим покрытиям и др.

Один из этих способов может быть выбран для разработки технологического процесса в следующем разделе ВКР.

5. Четвертый раздел посвящен разработке технологического процесса ремонта машины в целом, восстановлению или подготовке одной из ее деталей.

В качестве объекта исследования можно взять неразрушающие методы контроля и безразборную дефектацию СТС, машины, технологию разборки, дефектацию узлов и деталей, технологию восстановления детали каким-либо способом, сборку, монтаж и испытание. Необходимо составить технологическую документацию для рассматриваемого технологического процесса в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами и технологическими нормативами. Для обоснования технологического процесса следует выполнить соответствующие расчеты.

6. В пятом разделе ВКР разрабатывается один из вопросов технологического обеспечения ремонта. Данный раздел может быть выбран в качестве узлового. Темой этого раздела может быть разработка инструментов, приспособлений, стендов и специализированных участков по дефектации, разборке, сборке, монтажу, изготовлению и испытанию как машины в целом, так и ее деталей и узлов.

Методику разработки документации по этим вопросам можно заимствовать в справочниках, технической литературе и др. источниках по рекомендации руководителя дипломной работы

Исходные данные для написания ВКР можно использовать на предприятии во время прохождения производственной практики.

7. В шестом разделе необходимо указать мероприятия по технике безопасности при выполнении ремонта и пользовании инструментом, мероприятия по электробезопасности и освещенности, нормы уровней шума и степени загазованности, привести виды инструктажа по охране труда и др. поросы охраны, гигиены труда и производственной санитарии.

Указать мероприятия по методам экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды с учетом экологических требований.

8. В седьмом разделе производятся расчеты экономических показателей, характеризующих эффективность предложенных технологических методов (по узловому или научно-исследовательскому вопросу).

Методика расчета экономической эффективности определяется консультантом по экономическому разделу дипломного проекта (радела).

9. Список литературы и документации необходимо составить в следующем порядке:

- учебная и специальная литература;
- международные стандарты, конвенции, кодексы;
- государственные и отраслевые стандарты;
- нормативная и руководящая документация по ремонту и эксплуатации судов и их элементов.

## **6 Требования к оформлению ВКР.**

1. Текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические условия, технические описания, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.д.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

2. Текстовой материал ВКР оформляется в виде пояснительной записки к проекту отдельной книгой, в которой материал располагается в такой последовательности:

- титульный лист;
- задание на ДР;
- содержание;
- основной сплошной текст пояснительной записки (разделы);
- список использованной литературы;
- приложение.

3. Графический материал может включать в себя:

- чертежи деталей;
- сборочные, габаритные, монтажные чертежи;
- чертежи общего вида;
- теоретические чертежи;
- схемы;

-прочую графическую документацию, предусмотренную заданием на проектирование.

## **7 Форма контроля и отчетности по ВКР.**

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МГТУ.

## **8 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная литература**

1. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок. В. В. Баранов. – Спб.:Судостроение, 2011.-352с.
2. Технология судоремонта : учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Баева ; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2009.-46 с
3. Техническое использование судовых энергетических установок. А. И. Петров. Мурманск : Изд-во МГТУ. -2011
4. Практика вероятностного анализа надёжности техники с применением компьютерных технологий. Ефремов Л.В. «Наука» Санкт-Петербург. 2011г.
5. Вероятностная оценка метрологической надежности средств измерений : алгоритмы и программы. Ефремов Л.В. Санкт-Петербург : Нестор-История 2010г.
6. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / В. В. Маницын. - Москва : Колос, 2009. - 533 с

### **Дополнительная литература**

1. Макаров В.Г., Матлах А.П. Экологический и экономический эффект от аварий танкеров. /Проблемы управления рисками в техносфере.-СПб., УГПС МЧС России. 2012.
2. Макаров В.Г., Матвеева О.К. Обновление сроков обновления техники. /Морской вестник.- СПб. 2012.

### **Рекомендуемая и справочная литература**

1. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ-78) с поправками: консолидированный текст на рус. и англ. языках. - Спб.: ЦНИИМФ, 2010. - 806 с.
2. Судостроение и судоремонт в России: справочник. Спб.: МК-Трейд.2010.
3. Техническое обслуживание и ремонт судов по состоянию: Справочник. Э. К. Блинов, Г. Ш. Розенберг. Спб. : Судостроение.1992.
4. Судостроение и судоремонт в России (2001-2002): Справочник. Спб.: Балтийское морепринт.2001
5. Технология ремонта судовых энергетических установок : учебник. Ю. П. Королевский.М.: Колос. -2006.
6. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов. В. В. Маницын. - М. : Колос.-2006.
7. Гальянов А. П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности.- М.: Агропромиздат. 2000.
8. Анцевич А. В., Зуев-А. В., Балагурчик А. Ф. и др. Динамическая система технического обслуживания и ремонта судов- Мурманское книжное издательство, 1991. - 196 с.
9. Гальянов А. П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности. М.: Агропромиздат, 1988. - 420 с.
10. Ефремов Л. В. Практика инженерного анализа надежности судовой техники. -М.: Судостроение, 1980. - 178 с.
11. Надежность и эксплуатационная прочность машин и механизмов. Методические указания и контрольные задания для заочных факультетов вузов по спец. 1402. - Мурманск: МГАРФ, 1992. - 66 с.
12. Ремонт судовых машин и механизмов. Методические указания к практическим занятиям. - Мурманск: МВИМУ, 1991. - 79 с.
13. Техническая диагностика. Методические указания и контрольные задания для заочных факультетов вузов по спец. 0525. - Мурманск: МВИМУ,1989.-39с.
14. Положение об эксплуатации судов флота рыбной промышленности по системе

- непрерывного технического обслуживания и ремонта. Л.: Транспорт, 1985. - 150 с.
15. Положение о ремонте судов флота рыбной промышленности. - Л.: Гипрорыбфлот, 1983.
  16. Васильев В. В., Кофман Д. Н., Эренбург С. Г. Диагностирование технического состояния судовых дизелей. - М.: Транспорт, 1982. - 144 с.
  19. Справочник по ремонту судов флота рыбной промышленности. Б. Г. Сизов, Л. С. Юдейкин, Ю. П. Турчинский и др. / под ред. В. Г. Сизова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 320 с.
  17. Гальянов А.П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1988 - 303 с.
  18. Беньковский Д.Д., Сторожев В.П., Кондратенко В.С. Технология судоремонта. - М.: Транспорт, 1986. - 286 с.
  19. Соловьёв С.Н. Основы технологии судового машиностроения. - Л.: Судостроение, 1983. - 358 с.
  20. Меграбов Г.А. Технология и организация судоремонта. - М.: Транспорт, 1969. - 360 с.
  21. Калугин М.Г. Монтаж и ремонт механизмов морских судов: Справ. книга. - М.: Транспорт, 1971. - 432 с.
  22. Блинов И.С. Справочник технолога механосборочного цеха судоремонтного завода. - М.: Транспорт, 1979. - 702 с.
  23. Рудомёткин Ф.И., Недельский Г.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок. - М.: Пищ. пром-гсть, 1975. - 376 с.
  24. Балякин О.К. Технология судоремонта. - М.: Транспорт, 1983. - 264 с.
  25. Техническое обслуживание судна в рейсе: Справочник/ А.А. Фока, Ю.Д. Гитошкин, В.В. Тарапата и др. ; Под ред. А.А. Фока. - М.: Транспорт, 1985. - 320 с.
  26. Справочник по ремонту судов флота рыбной промышленности/ Б. Г. Сизов, Л.С. Шейнин» Ю.П. Чурчинский и др. ; Под ред. Б. Г. Сизова. - М.: Лёг. и пищ. пром-сть, 1984. - 320 с.
  27. Тактаров Г. А. и др. Прогрессивные методы организации ремонта судов флота рыбной промышленности. - М.: Лёг. и пищ. пром-сть, 1982. - 184 с.
  28. Финкель ГоН. Прогрессивные методы докового ремонта судов. - М. : Пищ. пром-сть, 1978. - 240 с.
  29. Положение о ремонте судов флота рыбной промышленности. – Л.: Транспорт, 1999. - 48 с. - (В надзаг.: ГИПРОРЫБФЛОТ).
  30. Справочник сварщика /Под ред. В.В.Степанова. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 1982. - 550 с. - (Серия справочников для рабочих).
  31. б. Спиридонов Ю.Н., Рукавишников Н.Ф. Ремонт судовых дизелей.- 4-е изд., перераб. и доп. - Л.: Транспорт, 1989. - 288с.

#### Учебные и методические пособия

1. Баева Л. С. Технология судоремонта. В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009.
2. Технология монтажа и испытаний комплекса технических средств автоматизированных систем [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоят. работе для студентов оч. формы обучения направления подгот. 180100.62 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", сост. Л. С. Баева. Мурманск, 2014
3. Технология создания морской техники [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоят. работе для студентов оч. формы обучения направления подгот. 180100.62 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т"; сост. Л. С. Баева. - Мурманск, 2014



4. Управление качеством, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоят. работе для студентов оч. формы обучения направления подгот. 180100.62 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т ; сост. А. Ж. Смирнов. - Мурманск, 2014.

## 9. Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам государственной итоговой аттестации

### 3.1 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам сдачи государственного экзамена.

Программа государственного экзамена, методические материалы для подготовки к экзамену, регламент его проведения представлены в ЭИОС МГТУ.

В ФОС представлен перечень типовых вопросов и заданий, выносимых на государственный экзамен:

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Раздел программы</b>
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	1. Российский морской регистр судоходства. Класс РМРС. Требования РМРС к корпусным конструкциям судна, устройству судовых систем, судового оборудования, якорных устройств, швартовых устройств, механизмам, аварийный источник снабжения судна. Основное критическое оборудование для обеспечения жизнедеятельности судна.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	2. Пропульсивный комплекс СЭУ. Классификация. Состав, устройство, характеристики, правила эксплуатации, эксплуатационные факторы, влияющие на характеристики и надёжность. Состав применения ремонтных технологий.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	3. Судовые двигатели внутреннего сгорания (СДВС). Классификация. Устройство, характеристики, теплонапряжённость, правила эксплуатации, эксплуатационные факторы, влияющие на характеристики и надёжность СДВС и ремонт.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	4. Судовые паровые котлы (СПК). Устройство, тепловой баланс, характеристики, правила эксплуатации, эксплуатационные факторы, влияющие на характеристики и надёжность СПК. Состав применения ремонтных технологий.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК4	5. Судовые вспомогательные механизмы (СВМ). Состав, устройство, характеристики, правила эксплуатации, эксплуатационные факторы, влияющие на характеристики и надёжность СВМ. Состав применения ремонтных технологий

ПК-1, ПК-2, ПК-3	
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	6.Судоремонт. Системы непрерывного технического контроля, сертификация и освидетельствование РМРС. Системы непрерывного технического обслуживания и ремонта, непрерывного классификационного освидетельствования судов, виды и характеристики износов, классификация аварийных случаев, характерные аварийные повреждения, методы ремонта. Формирование эксплуатационного ремонтного периода для судна, энергетической установки, систем, устройств.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	7. Электрооборудование. Классы изоляции, основные требования к электроприводам, виды судовой связи и сигнализации, классы автоматизации. Автоматизация управлением судовых систем и устройств.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	8. Технология монтажа корпусных элементов судна. Диагностика, испытания работоспособности комплексов судовых технических средств и автоматизированные системы в соответствии с существующими требованиями.
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	9. Материалы применяемые в судостроение, сварка корпусных конструкций
УК-1,УК-2,УК.-3, УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8,УК.-9, УК-110,УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3	10 Архитектура, классификация, конструкция, назначение, условия эксплуатации судов,

Оценка	Критерии оценки
<b>Отлично</b>	<p>Даны полные и правильные ответы на все теоретические вопросы экзаменационного билета, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности.</p> <p>Ответы на вопросы билета, подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний.</p> <p>В ответах на все вопросы используются термины и понятия профессионального языка.</p> <p>Продемонстрировано умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проведен их анализ и предложены варианты решений. Правильно решена практическая задача, показано умение творчески применять теоретические знания в конкретных ситуациях.</p> <p>Даны исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.</p>
<b>Хорошо</b>	<p>Даны полные правильные ответы на задания экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но допущены при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера, то есть не искажающие смысл научных концепций.</p>

	<p>Ответы на вопросы билета частично подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний.</p> <p>В ответах на вопросы не достаточно используются термины и понятия профессионального языка.</p> <p>Продемонстрировал умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам.</p> <p>Правильно решил практическую задачу, показав умение применять теоретические знания в конкретных практических ситуациях.</p> <p>В основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли.</p>
<i>Удовлетворительно</i>	<p>Отвечающий показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на задания экзаменационного билета.</p> <p>Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний.</p> <p>В ответах на вопросы практически не используются термины и понятия профессионального языка.</p> <p>Продемонстрировано неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам.</p> <p>При решении практической задачи допустил ошибки, однако показал определенную способность разобраться в конкретной ситуации.</p> <p>Имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.</p>
<i>Неудовлетворительно</i>	<p>Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы.</p> <p>Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний.</p> <p>В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка.</p> <p>Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы.</p> <p>Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний.</p> <p>В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка.</p> <p>Не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.</p>

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МГТУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме публичного доклада.

В ФОС представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:

### Перечень примерных тем ВКР

(ежегодно темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры ТМиС и утверждаются персонально для каждого обучающегося) по заявлению на имя заведующего кафедрой и согласием руководителя ВКР.

1. Средний ремонт СТР типа «Альпинист».
2. Капитальный ремонт СРТ-Р типа «Океан».
3. Доковый ремонт СРТМ типа «Маяк».
6. Оценка технического состояния корпуса БМРТ типа «Иван Бочков» проекта В-408.
7. Анализ эксплуатации т/х типа «Норильский Никель».
8. Анализ эксплуатации СЭУ т/х «Заполярье» серии типа «Груммант».
9. Техническое обслуживание и ремонт главной СЭУ СТР типа «Альпинист».
10. Расширенный межрейсовый ремонт БМРТ проекта В-408 типа «Иван Бочков».
11. Анализ эксплуатационной надёжности РТМК-С проекта «Атлантик-488» типа «Моонзунд».
12. Особенности сервисного обслуживания судов РТМК-С проекта «Атлантик-488» типа «Моонзунд».
13. Текущий ремонт главной энергетической установки ПСТ проекта 1332 типа «Баренцево море».

Оценка	Критерии оценки
<b>Отлично</b>	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы.</p> <p>Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.</p> <p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме.</p> <p>Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы.</p> <p>Работа имеет высокую научно-методическую и (или) практическую значимость.</p> <p>А работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в научной литературе.</p> <p>Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите.</p> <p>Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники.</p> <p>Обучающийся уверенно излагал результаты исследования (работы) и представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР.</p> <p>Оформление и структура работы соответствуют требованиям.</p> <p>Использовано оптимальное количество литературных и других официальных источников информации по теме работы.</p>
<b>Хорошо</b>	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы.</p> <p>Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов.</p> <p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме.</p> <p>В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования.</p> <p>Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы</p>

	<p>исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.</p> <p>Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите.</p> <p>Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР.</p> <p>Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями).</p> <p>Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок, использованы основная литература и другие источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании.</p>
<p><i>Удовлетворительно</i></p>	<p>Содержание работы не полностью отражает тему работы.</p> <p>Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко.</p> <p>Небрежность в изложении и оформлении.</p> <p>В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью исследований, работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов, недостаточная аргументированность выводов обучающегося, личный вклад автора не прослеживается.</p> <p>Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР.</p> <p>Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю.</p> <p>Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК.</p> <p>В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки, литература и другие источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.</p>
<p><i>Неудовлетворительно</i></p>	<p>Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована.</p> <p>Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования, слабая аргументированность.</p> <p>Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью исследований, личный вклад автора отсутствует.</p> <p>Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует научному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом.</p> <p>Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям, не были использованы современные научные литературные и другие источники.</p>

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.