

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2021 12:06:10
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfbab0e203

Шифр ОПОП: 2011.26.05.06.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2021
(год набора)

Шифр дисциплины: Б3.02(Д)
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

профессор

(должность)

Судовые энергетические установки

(наименование кафедры)

Б.О. Лебедев

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Института «Морская Академия»

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета

К.С. Мочалин

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Судовые энергетические установки

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой

С.П. Андрющенко

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель рабочей группы по разработке ОПОП по специальности

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)

Б.О. Лебедев

(И.О.Фамилия)

ВВЕДЕНИЕ

Выпускники специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок» подготавливаются для работы в составе членов экипажей морских судов в качестве вахтенных механиков. Область профессиональной деятельности выпускников включает техническую эксплуатацию судового главного и вспомогательного энергетического оборудования морского, речного, рыбопромыслового, технического и специализированного флотов, кораблей военно-морского флота, буровых платформ, работу на судоремонтных судостроительных предприятиях, научно-исследовательскую и проектную деятельность в области судовых энергетических установок и их элементов. Основная цель вида профессиональной деятельности – эксплуатация судовых энергетических установок судов мощностью более 750 кВт.

1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) в форме выпускной квалификационной работы (далее ВКР) является подтверждение соответствия обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта, Конвенции и Кодекса ПДНВ в рамках обозначенных ниже компетенций.

2 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с календарным учебным планом сроки проведения ГИА 8 3/6 недели(12 з.е.). Окончание ГИА – не позднее .

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

3.1 Выпускная квалификационная работа направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

Универсальные компетенций (УК)

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Общепрофессиональные компетенций (ОПК)

ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений
ОПК-2	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-4	Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности
ОПК-6	Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией

Профессиональные компетенций (ПК)

ПК-1	Способен нести машинную вахту на основе установленных принципов несения машинных вахт
ПК-2	Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами
ПК-3	Способен выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы
ПК-4	Способен реализовывать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. Выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. Эффективную связь, 3. Уверенность и руководство, 4. Достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. Учет опыта работы в команде
ПК-5	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления
ПК-6	Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции
ПК-7	Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления
ПК-8	Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению
ПК-14	Способен применять навыки руководителя и работы в команде
ПК-15	Способен использовать системы внутрисудовой связи
ПК-16	Способен использовать английский язык в письменной и устной форме
ПК-17	Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды
ПК-18	Способен применять меры по борьбе с загрязнением и применять связанное с этим оборудование
ПК-19	Способен практически применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе
ПК-20	Способен обеспечить водонепроницаемость и предпринимать основные действия, в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии
ПК-21	Способен организовывать учения по борьбе с пожаром
ПК-22	Способен предпринимать соответствующие действия, в случае пожара, включая пожары в топливных системах

ПК-23	Способен организовывать учения по оставлению судна и обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями, а также с их борудованием, включая радиооборудование спасательных средств, спутниковые АРБ, поисковоспасательные транспондеры, гидрокостюмы и теплозащитные средства
ПК-24	Способен практически применять медицинские руководства и медицинские консультации, передаваемые по радио, включая эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий
ПК-25	Способен выполнять требования соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды
ПК-26	Способен управлять персоналом на судне и его подготовкой
ПК-27	Способен применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. Планирование и координацию; 2. Назначение персонала; 3. Недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности
ПК-28	Способен применять методы эффективного управления ресурсами: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации
ПК-29	Способен принимать решения: 1. Для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов
ПК-30	Способен применять способы личного выживания
ПК-31	Способен применять приемы элементарной первой помощи
ПК-32	Способен обеспечить личную безопасность и выполнять общественные обязанности
ПК-33	Способен осуществлять планирование деятельности команды
ПК-34	Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна
ПК-35	Способен обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту
ПК-36	Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК-37	Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации
ПК-38	Способен оценить затраты на осуществление технической эксплуатации судна
ПК-45	Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений
ПК-46	Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механикотехнологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий
ПК-53	Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне
ПК-55	Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования
ПК-56	Способен выполнять безопасные аварийные/временные ремонты
ПК-57	Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем
ПК-58	Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока
ПК-59	Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений
ПК-60	Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств
ПК-61	Способен читать электрические и простые электронные схемы
ПК-62	Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования
ПК-63	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществ-

	лять мероприятия по их предотвращению
ПК-64	Способен осуществлять контроль работ по ремонту судовых технических средств атомного флота и их исправного состояния Добавлена дополнительно – в предыдущих специализациях нет этой компетенции

3.2 Критерии оценки компетентности выпускника

Общекультурные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания), навыки (профессионализм)	Критерии для оценки компетентности
УК-1	Знать: Сущность системного анализа проблем эксплуатации судна; Уметь: Провести критический анализ информации о проблеме; разработать стратегию действий, программу мониторинга процесса реализации решения на основе анализа системных связей эксплуатационных процессов	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
УК-2	Знать: Последовательность шагов в реализации проекта связанного с осуществлением технической эксплуатации судна; условия реализации, влияющие факторы, особенности эксплуатационных характеристик и конструкции; Уметь: Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;	
УК-3	Уметь: Организовать несение вахты командой в различных условиях; Организовать и принять участие в выполнении технического обслуживания; Осуществлять эффективную коммуникацию при выполнении эксплуатационных задач командой через информирование членов команды оценивать владение ситуацией членами команды Владеть: Командными навыками	
УК-4	Знать: Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; Уметь: Применять современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке;	
УК-5	Знать: Общепринятые правила межкультурного и межрелигиозного общения Уметь: Находить общие интересы в условиях многонационального экипажа; демонстрировать уважительное отношение ко всем членам экипажа; осуществлять профессиональное взаимодействие в целях решения задач команды; Владеть: Навыками межкультурного и межрелигиозного общения	
УК-6	Знать: Источники информации для совершенствования профессионализма Уметь: Использовать различные источники информации для профессионального роста определять приоритеты профессионального развития;	

	Владеть: Современными информационными технологиями	
УК-7	Знать: Способы поддержания физической формы в условиях судна Уметь: Выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры; поддерживать здоровый образ жизни	
УК-8	Знать: Систему опасностей связанных с технической эксплуатацией судна; порядок оценки рисков при подготовке выполнения работ; Уметь: Оценить риски при подготовке выполнения работ, управлять рисками Владеть: Навыками оказания первой медицинской помощи; личного выживания.	

Общепрофессиональные компетенций

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ОПК-1	Знать: Основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность Уметь: Учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность Владеть: Навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
ОПК-2	Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью Уметь: Применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности Владеть: Навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности	
ОПК-3	Знать: Способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных Уметь: Обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты Владеть: Навыками работы с измерительными приборами и инструментами	
ОПК-4	Знать: Порядок установления целей проекта, определения приоритетов Уметь: Устанавливать приоритеты профессиональной деятельности, адаптировать их к конкретным видам деятельности и проектам Владеть: Методами управления людьми в сложных, критических и экстремальных условиях	

ОПК-5	Знать: Основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности Уметь: Формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; умеет применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности Владеть: Навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-6	Знать: Общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском Уметь: Идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском Владеть: Методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией	

Профессиональные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетенции
ПК-1	Знать: Основные принципы несения машинной вахты Уметь: Выполнять обязанности связанные с передачей вахты Владеть: Навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
ПК-2	Знать: Процедуры безопасности и порядок действий при авариях; возможные причины или ситуации и порядок перехода с автоматического или дистанционного управления на ручное, Уметь: Безопасно переходить с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами Владеть: Навыками безопасного перехода на местное управление главным двигателем, рулевой машиной, паровым котлом и другими объектами	
ПК-3	Знать: Опасности, которые связаны с работой соответствующего судового оборудования и его отказами, меры предосторожности, которые необходимо соблюдать во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы; Уметь: Предпринимать немедленные меры к предотвращению аварийной ситуации, а в случае ее возникновения необходимые меры предотвращающие ее развитие и уменьшающие последствия; Владеть: Навыками принятия неотложных действий в случае пожара, поступления	

	воды в машинное отделение, разгерметизации топливной системы, упуска воды из котла и др.	
ПК-4	Знать: Состав ресурсов, принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную коммуникацию, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде Уметь: Осуществлять эффективную коммуникацию с членами команды, передавать и получать информацию о ситуации особенно критической относительно достижения целей команды с учетом особенностей условий машинного отделения; организовать работу вахты машинного отделения с распределением обязанностей учитывая опыт работы членов команды; умеет правильно выбрать приоритеты очередности действий для достижения цели команды; Владеть: Командными навыками	
ПК-5	Знать: Опасности, которые связаны с работой соответствующего судового оборудования и его отказами, меры предосторожности, которые необходимо соблюдать во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии; Уметь: Предпринимать немедленные меры к предотвращению аварийной ситуации, а в случае ее возникновения необходимые меры предотвращающие ее развитие и уменьшающие последствия; Владеть: Навыками принятия неотложных действий в случае отказа главного двигателя, системы его управления, обесточивания судна, отказа систем обслуживающих главный и вспомогательные двигатели, отказа парового котла и его систем, отказа рефрижераторной установки и установки кондиционирования воздуха и др.	

ПК-6	Знать: Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая: 1. судовой дизель; 2. судовую паровую турбину, 3. судовую газовую турбину; 4. судовой котел; 5. установки валопроводов, включая гребной винт; 6. другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции; 7. рулевое устройство; 8. системы автоматического управления; 9. расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения; 10. палубные механизмы; опасности, которые связаны с работой соответствующего судового оборудования и его отказами, меры предосторожности, которые необходимо соблюдать во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы; Уметь: Осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; предпринимать немедленные меры к предотвращению аварийной ситуации, а в случае ее возникновения необходимые меры предотвращающие ее развитие и уменьшающие последствия; Владеть: Навыками принятия неотложных действий в случае пожара, поступления воды в машинное отделение, разгерметизации топливной системы, выпуска воды из котла и др.	
ПК-7	Знать: Эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, включая системы управления, алгоритмы использования по назначению насосных систем; требования к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию; требования к установкам обработки балластных вод и их эксплуатацию Уметь: Осуществлять эксплуатацию насосных систем: 1. обычные обязанности при эксплуатации насосных систем; правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления; 2. эксплуатация льяльной, балластной и грузовой насосных систем Владеть: Навыками обнаружения и устранения неудовлетворительной работы насосных систем	

ПК-8	Знать: Базовую конфигурацию и принципы работы о электрического, электронного и контрольного оборудования; Уметь: Осуществлять включение и безопасную параллельную работу генераторов; применять знания о базовой конфигурации судового электрооборудования и систем управления для осуществления безопасной работы главной двигательной установки и обслуживающих ее систем и своевременного обнаружения неисправностей; Владеть: Навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов; а также навыками работы с высоковольтными системами, навыками работы с системами управления компонентами энергетической установки	
ПК-14	Знать: Организацию вахтенного и технического обслуживания судна, борьбы за живучесть и охрану судна; Обязанности вахтенного механика; вопросы подготовки членов экипажей к исполнению обязанностей, управления персоналом на судне; международные морские конвенции и рекомендации, а также требования национального законодательства при организации подготовки членов экипажей и управления персоналом на судне; методы оценки ситуаций с позиции риска, формирования базовых вариантов действий и оценки эффективности достигнутых результатов; признаки потери владения ситуацией членом команды Уметь: Осуществлять эффективную коммуникацию в команде; Владеть: Навыками работы в команде;	
ПК-15	Знать: Виды внутрисудовой связи, ее назначение и правила использования Уметь: Выбрать способ передачи сообщений, принимать, передавать и регистрировать в соответствующих документах сообщения Владеть: Навыками работы со всеми видами внутрисудовой связи	
ПК-16	Знать: Английский язык в объеме, позволяющем лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять обязанности вахтенного механика Уметь: Взаимодействовать по профессиональным вопросам на английском языке, выполняя обязанности механика; Владеть: Навыками перевода технической информации в пособиях и руководствах по профессиональной деятельности с английского языка;	
ПК-17	Знать: Меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды Уметь: Применять меры предосторожности, для предотвращения загрязнения морской среды	
ПК-18	Знать: Основные меры предосторожности при техническом использовании и техническом обслуживании СТС для предотвращения загрязнений морской среды; Уметь: Организовывать предотвращение рисков загрязнения морской среды при осуществлении вахтенного и технического обслуживания использованием штатного судового специализированного оборудования; Владеть:	

	Навыками борьбы с последствиями загрязнения морской среды с помощью специализированного оборудования при проведении судовых учений;	
ПК-19	Знать: Принципы сбора и первичной обработки информации об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна; порядок анализа собранной информации и применения диаграмм об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна; применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе Уметь: Организовывать контроль за напряжением в корпусе судна с применение технических средств для его расчета; Владеть: Навыками анализа собранной информации и применения диаграмм об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна;	
ПК-20	Знать: Основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей; основы водонепроницаемости и основные действия, которые должны предприниматься в случае частичной потери судном плавучести в неповрежденном состоянии; Уметь: Организовывать поддержание водонепроницаемости судна в неповрежденном состоянии и оценивать риски ее потери с учетом его конструктивных особенностей Владеть: Алгоритмом основных профессиональных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести;	
ПК-21	Знать: Принципы организации учений по борьбе с пожарами на примере судна; виды и химическую природу возгорания, а также судовые системы их пожаротушения; Уметь: Оценивать эффективность проведенных противопожарных учений; Владеть: Навыками организации учений пожаротушения на судне;	
ПК-22	Знать: Виды и химическую природу возгорания; системы пожаротушения судна; Уметь: Предпринимать действия случае пожара на судне;	
ПК-23	Знать: Принципы организации учений по оставлению судна; состав индивидуальных и коллективных средств спасения и порядок его использования по Назначению Уметь: Использовать по назначению индивидуальные и коллективные средства спасения Владеть: Навыками проведения учений по обращению со спасательными шлюпками и плотами, дежурными шлюпками, а также их спусковыми устройствами и приспособлениями, применения гидрокостюмов, теплозащитных средств, средств радиосвязи	
ПК-24	Уметь: Применять медицинские руководства и медицинские консультации, передаваемые по радио, включая умение принимать на их основе эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий в условиях судовых учений	

ПК-25	Знать: Назначение и область регулирования основных конвенций ИМО; Уметь: На примере судна выполнять требования соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды; Владеть: На примере судна процедурами предотвращения загрязнений согласно требованиям МАРПОЛ, BWMC, подготовки и участия в процедуре инспектирования судна портовыми властями	
ПК-26	Знать: Организацию службы на судне; организацию несения машинной вахты согласно ПДНВ и обязанности вахтенного механика, режимы труда и отдыха Уметь: Объяснить цель и содержание эксплуатационной задачи и пути ее решения при совместной работе по техническому обслуживанию в команде и в процессе несения учебной вахты	
ПК-27	Знать: Функции вахтенного механика определенные СУБ судна; организацию вахтенной службы и технического обслуживания на судне на судне, порядок снабжения судна СЗЧ и материалами Уметь: Сформулировать цели и задачи предстоящего ТО СТС и необходимые ресурсы, оценить трудоемкость ТО, определять приоритеты выполнения работ с учетом возможных ограничений Владеть: Навыками участия в выполнении ТО в составе команды, навыками несения учебных вахт	
ПК-28	Знать: Состав и объем ресурсов для выполнения ТО, возможные ошибки при подготовке и выполнении ТО, способы минимизации и компенсации ошибок их последствий, содержание задачи владения ситуацией командой при выполнении ТО Уметь: Правильно выбрать систему инструкций для выполнения ТО, пользоваться разработанными чек-листами, осуществлять эффективную коммуникацию при выполнении ТО	
ПК-29	Знать: Для конкретного оборудования судна на основании чего принимается решение по ТО, и возможные связанные ошибки, опасности и последствия отказов, возможные ошибки персонала при выполнении ТО, возможные ошибки персонала при техническом использовании, варианты принимаемых решений и определение связанных рисков Уметь: Выбрать оптимальное решения относительно изменения параметров системы ТО, корректирующих действий при осуществлении технического использования	
ПК-30	Знать: Способы личного выживания; Уметь: Использовать способы личного выживания;	
ПК-31	Знать: Приемы элементарной первой помощи; Уметь: Применять приемы элементарной первой помощи	
ПК-32	Знать: Личную безопасность и общественные обязанности	

ПК-33	Знать: Обязанности вахтенного механика, требования определяющие максимальную продолжительность рабочего времени; организацию вахтенного и технического обслуживания; Уметь: Определять годность персонала к несению вахты; составить план технического обслуживания заведования и требуемые для его выполнения ресурсы; Владеть: Навыками совместного выполнения работ по техническому обслуживанию в команде;	
ПК-34	Знать: Состав документов судна регламентирующих его техническое обслуживание и применяемых для планирования и выполнения ТО и составления отчета о расходованных ресурсах и полученных результатах; Уметь: Составить план работ по заведованию на установленный срок; подобрать необходимое материальное и информационное обеспечение процесса (инструкции, чек-листы, специнструмент, карты дефектации, отчетные формы и др.) Владеть: Навыками проведения технического обслуживания судна;	
ПК-35	Знать: Обязанности судового механика по технической эксплуатации СТС, Уметь: Найти необходимые инструкции, оформить соответствующие документы перед проведением работ , определить риски перед выполнением работ, предпринять меры к снижению рисков Владеть: Навыками работы с судовыми документами, безопасными приемами работ	
ПК-36	Знать: Порядок определения критериев необходимости замены деталей, узлов и оборудования, порядок замены, сопроводительных документов, согласования и предъявления классификационному обществу;	
ПК-37	Знать: Цели, назначения, структуру и содержание судовой документации;	
ПК-38	Знать: Цели, содержание, регламентирующих документов в части осуществления технического обслуживания и ремонта судов и оборудования; Уметь: Осуществлять планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования;	
ПК-45	Уметь: Сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений;	
ПК-46	Уметь: Разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий;	

ПК-53	Знать: Назначение слесарного инструмента и способы его безопасного применения, возможные работы и приемы безопасной работы на станках судовой мастерской, назначение порядок использования мерительного инструмента; Уметь: Безопасно выполнять слесарные, токарные и сварочные работы, применять по назначению мерительный инструмент Владеть: Навыками слесарных, токарных, сварочных работ и выполнения типичных измерений в процессе ремонта и техобслуживания	
ПК-54	Знать: Меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов; Уметь: В судовой информационной системе получить необходимые инструкции для безопасной организации технического обслуживания Владеть: Навыками работы в судовой информационной системе	
ПК-55	Знать: Проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования характеристики и ограничения процессов, используемые для изготовления и ремонта; свойства и параметры, Уметь: Получить необходимые инструкции для проведения работ, осуществлять техническое обслуживание и ремонт, включая такие работы как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования; оценка состояния деталей и узлов; Владеть: Работы в судовой информационной системе для получения необходимой информации, надлежащими начальными навыками работы с механизмами.	
ПК-56	Знать: Методы и приемы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов Уметь: Применять методы и приемы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов на судовых системах и СТС	
ПК-57	Уметь: Находить необходимую информацию в чертежах и справочниках, относящихся к механизмам, схемах трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	
ПК-58	Знать: Требования по безопасности при работах с судовыми электрическими системами, Уметь: Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока в соответствии с инструкциями полученными Владеть: Организации и безопасного выполнения технического обслуживания судового электрооборудования	
ПК-59	Уметь: Обнаруживать неисправности в электроцепях судового электрооборудования, систем управления и защиты, устанавливать места неисправностей и предпринимать меры по предотвращению повреждений	

ПК-60	Знать: Конструкцию и принципы работы электрического контрольно-измерительного оборудования, систем слежения, устройств автоматического управления и защитных устройств; Уметь: Осуществлять рабочие испытания следующего оборудования: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	
ПК-61	Уметь: Читать электрические и простых электронные схемы для решения эксплуатационных задач	
ПК-62	Знать: Назначение диагностического оборудования и приспособлений для выполнения ТО Уметь: Пользоваться диагностическими приборами и специнструментом Владеть: Интерпретации диагностических результатов	
ПК-63	Знать: Содержание шагов по выяснению причин отказов Уметь: Идентифицировать виды износов и изломов Владеть: Работы с мерительным инструментом, визуального обследования поврежденных деталей	
ПК-64	Владеть: Способен осуществлять контроль работ по ремонту судовых технических средств атомного флота и их исправного состояния	

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом и составляет: **12 зачетных единиц (8 3/6 недель).**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	з.е.
<i>Общая трудоемкость</i>	<i>423</i>	<i>12</i>
<i>Тестирование</i>	<i>72</i>	<i>2</i>
Ознакомление с требованиями к тестированию на знание требований Кодекса ПДНВ. Подготовка к тестированию.	36	1
Итоговое тестирование.	36	1
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>360</i>	<i>10</i>
Сбор материала, изучение литературы по теме дипломной работы	43,2	1,2
Выполнение ВКР (дипломной работы)	252	7
Работа с руководителем ВКР и консультантами	28,8	0,8
Подготовка к защите выпускной квалификационной работы (дипломной работы)	36	1

5. СТРУКТУРА ТРУДОЗАТРАТ ВКР

Вид нагрузки	Количество часов
1. Руководство ВКР (руководитель)	25
2. Утверждение работы заведующим кафедрой	1
3. Нормоконтроль	0,5
4. Внешнее рецензирование ВКР	2
5. Консультации по разделам: – Расчеты сопротивления воды движению судна, расчеты двигателей, – БЖД – Технологическая часть – Техничко-экономическое обоснование	0,5 1 1 0,5
6. Представительство кафедр в ГЭК: – СЭУ – ТКСиТМ	0,5 0,5
7. Председатель ГЭК	1
8. Внешние члены ГЭК (2 человека)	1
ИТОГО	34,5

6 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

ВКР должна содержать разделы, позволяющие оценить все компетенции, указанные в таблицах п.3.

№ и название раздела ВКР	Содержание раздела	Компетенции
1. Введение	Обзор литературы по теме ВКР. Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка целей и задач. Выбор методов их решения. [1-10]	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8
2. Определение сопротивления воды движению судна. Определение необходимой мощности для обеспечения заданной скорости движения судна	Выбор диапазона скоростей движения судна. Расчет составляющих сопротивления судна. Построение зависимости суммарного сопротивления воды движению судна от скорости. Определение необходимой мощности СЭУ. [1-10]	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4
3. Проектирование двигателя	Определение характеристик и типа двигателя. Расчет и построение профиля гребного винта. Разработка чертежа двигателя. [1-10]	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-14 ПК-15
4 Проектирование или выбор двигателя	Выбор готового двигателя или прототипа для его проектирования. [1-10] Тепловой, динамический расчет рабочего процесса двигателя. Прочностной расчет основных деталей двигателя. Выполнение схем и чертежей по результатам расчетов раздела [1-10]	ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-38 ПК-45 ПК-46 ПК-53 ПК-55 ПК-56
5. Расчеты систем СЭУ	Проектный или проверочный расчет систем СЭУ: топливной, масляной системы, системы охлаждения и сжатого воздуха. Расчет и выбор элементов систем. Разработка схем указанных	ПК-57 ПК-58 ПК-59 ПК-60 ПК-61 ПК-62

№ и название раздела ВКР	Содержание раздела	Компетенции
6. Проектно-конструкторская часть с элементами научно-исследовательской работы	систем. [1-10] Выбор задания. Анализ имеющихся аналогов конструкций. Оценка их недостатков и преимуществ. Поиск путей усовершенствования конструкции. Расчет и проектирование узла или изделия. Разработка чертежа по выполненным расчетам. [1-10]	ПК-63 ПК-64 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33ПК-34
7. Технологическая часть	Разработка технологии изготовления детали, ремонта, монтажа/демонтажа, сборки/разборки узла. Выбор технологического оборудования, оснастки, режимов резания одной из операций, нормирование технологического процесса. Разработка операционных эскизов, сборочного чертежа технологической оснастки. [1-10]	
8. БЖД	Рассмотрение правил обслуживания СЭУ, определение видов воздействия СЭУ на окружающую среду и экипаж, способы удовлетворения требований к условиям работы и быта экипажа. [1-10]	
9 Технико-экономическое обоснование	Технико-экономическое обоснование предлагаемых технических решений. Выводы об их обоснованности. [1-10]	

Объем текстовой части ВКР должен составлять 50-100 листов печатного текста листов формата А4, оформленного в соответствии с требованиями ЕСКД и [1-10].

Объем графического материала составляет 8-10 листов формата А1.

При участии студента в научной работе выпускающей кафедры структура дипломной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать указанных разделов.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

7.1 Рекомендуемая литература

а) Основная

1. **Возницкий И.В.** Судовые двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник. Т.1 : Конструкция двигателей / Возницкий Игорь Витальевич ; И. В. Возницкий, А. С. Пунда. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : МОРКНИГА, 2010. - 260 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.
2. **Возницкий И.В.** Судовые двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник. Т.2 : Теория и эксплуатация двигателей / Возницкий Игорь Витальевич ; И. В. Возницкий, А. С. Пунда. - 2-изд., перераб. и доп. - Москва : МОРКНИГА, 2010. - 382 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

3. **Судовые машины, установки, устройства и системы** : учебник для высш. мор. учеб. заведений / Харин Владимир Митрофанович [и др.] ; М-во образования и науки Украины, Одес. нац. мор. акад. ; под ред. В. М. Харина. - М. : ТрансЛит [и др.], 2010. - 648 с. : ил. - ISBN 5-277-01244-3 (Транспорт).
4. **Цветков, Ю.Н.** Основы технологии судового машиностроения : учебник / Цветков Юрий Николаевич, Гаврилов Виктор Васильевич ; Ю. Н. Цветков, В. В. Гаврилов ; Фед. агентство мор. и реч. транспорта, Фед. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Санкт-Петербургский гос. ун-т водных коммуникаций" . - Санкт-Петербург : СПГУВК, 2011. - 265 с. : ил. - Библиогр.: с. 261-262 (17 назв.). - ISBN 978-5-88789-331-0

б) Дополнительная

5. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / под общ. ред. С. В. Белова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2001. - 485 с. - ISBN 5-06-004171-9.
6. **Вьюгов, В.В.** Проектирование винтовых движителей судна : метод. указ. по дисц. Теория и устройство корабля / Вьюгов Виктор Васильевич ; В. В. Вьюгов ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ", Каф. ТУК. - Новосибирск : НГАВТ, 2006. - 38 с.

7.2 Методические указания

7. **Володина, О.А.** Методические указания по выполнению экономических расчётов в дипломных проектах студентов-судомехаников [Электронный ресурс] / Володина Оксана Анатольевна ; О. А. Володина ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФБОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2011. - 43 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

7.3 Информационные средства обеспечения ГИА

а) Обязательные информационные средства

8. Операционные системы, включая стандартные приложения и служебные утилиты. Антивирусные программы. Пакет Open Office или Microsoft Office. Браузеры. Пакеты графических программ Autocad, Компас.

б) Рекомендуемые информационные средства

9. MathCAD version 14.0, Copyright © 2007 Parametric Technology Corporation. All Rights Reserved. – 217 Mb (<http://www.pts-russia.com/products/mathcad.htm>).
10. Доступ в интернет.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (Учебно-лабораторный корпус №1, ауд.001)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, макеты и детали дизелей
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся. (Учебно-лабораторный корпус №1, ауд.307),	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ЗАЩИТЕ ВКР

9.1. Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под контролем декана факультета. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

Примерная форма графика выполнения ВКР

Недели ВКР										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20% по истечению 80% времени, отведенного на ВКР, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению декана факультета на основании рапорта заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

9.2. Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее, чем за две недели до защиты, ВКР в форме дипломного проекта должна быть представлена на выпускающую кафедру для предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности работы к защите: полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала, подготовка выпускника к защите.

К предзащите допускаются ВКР, прошедшие нормоконтроль, отвечающие требованиям оформления ЕСКД и содержащие отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой. Внешних и внутренних рецензий не требуется. Кроме того, работа должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 30%. По результатам проверки формируется отчет.

Предзащита проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых может быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Допуск к защите выполняется заведующим кафедрой, что подтверждается его подписью в ВКР на основании личного ознакомления, при наличии виз лица, отвечающего за нормоконтроль, и лиц, отвечающих за руководство соответствующими разделами ВКР, положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

9.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями оценки ВКР. Заседание ГЭК может состояться при присутствии не менее 2/3 ее членов.

Структура защиты приведена в таблице

Наименование этапа защиты ВКР	Время, мин
1. Представление работы секретарем ГЭК: ФИО автора, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения производственной/преддипломной практик.	1-5
2. Доклад	5-15
3. Вопросы членов ГЭК	7-15
4. Выступления (при наличии желающих)	0-5
5. Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-5
Итого	15-45

Доклад должен отражать актуальность темы ВКР, объем и краткое содержание выполненных разделов, выводы по разделам и ВКР в целом.

Член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 вопросов, имеющих отношение к выполненной работе, позволяющих раскрыть или уточнить ее со-

держание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос, секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

9.4 Оценка результатов защиты ВКР

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

Критерий	Оценка
1. Актуальность темы, новизна, использование материалов преддипломной практики, уровень и качество выполнения расчетов и графического материала.	
2. Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3. Доклад	
4. Качество ответов на поставленные вопросы	
Итоговая оценка члена ГЭК (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся.

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле:

$$A = \frac{\sum C}{K},$$

где C – оценка по каждому из критериев, выставленная членом ГЭК;

K – количество оценок членов ГЭК.

В зависимости от полученного результата итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей, приведенной ниже

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	$>4,5$
Хорошо	$> 3,5 - \leq 4,5$
Удовлетворительно	$> 3,5 - \leq 4,5$
Неудовлетворительно	$\leq 2,5$

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.