

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2022 17:23:28
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfb618e2f3

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): 2022
(год набора)

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

Программа государственной итоговой аттестации

**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. Андриющенко
(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»

К.Т.Н. , _____
(ученая степень) (ученое звание)

С.П. Андриющенко
(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 май-июнь (12 з.е.). Окончание ГИА – не позднее 30 июня.

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 общинженерные 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 физикотехнических, 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 конфигура-

	ции: 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 осуществлять 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
ОК-1	Знать: Основные направления и разделы философии, методы и приемы философского анализа проблем; международные и национальные требования к компетентности членов машинной команды экипажей судов	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».
	Уметь: Анализировать накопленный опыт, свои возможности, находить пути совершенствования в профессиональной, интеллектуальной, культурной и нравственной деятельности	
	Владеть: Навыками анализа информации и использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
ОК-3	Знать: Основные химические и физические явления; законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; свойства химических веществ и области их практического применения; основные понятия и методы математического анализа, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей.	
	Уметь: Выявлять физическую сущность явлений и процессов и выполнять применительно к ним простые технические расчеты, обрабатывать экспериментальные данные, писать химические уравнения; использовать в профессиональной деятельности математические методы исследования	Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
	Владеть: Методами анализа физических явлений; навыками безопасной работы с химическими реактивами и оборудованием; математическими методами как частью профессиональной и общечеловеческой культуры	
ОК-10	Знать: Основы экономики, методы микро-макроэкономики, организации производства, труда и управления, тенденции развития мировой экономики, проблемы современной экономической интеграции, основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование, контроль, корректирование) и методов их реализации, место и роль России в этом процессе, ее подходы к проблеме включения страны в систему мирохозяйственных связей; основы делового общения в устной и письменной форме, профессиональную лексику и сферу ее использования.	
	Уметь: Принимать ответственные решения на основе критической оценки социально-экономической ситуации, опираясь на оперативную информацию и использование экономических моделей; анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности, находить и использовать необходимую экономическую информацию;	
	Владеть: Основами предпринимательской деятельности и особенностями предпринимательства в профессиональной сфере, приемами экономического анализа и планирования.	
ОК-15	Знать: Факторы воздействия человека и требования по защите окружающей среды; экологические показатели судовых энергетических установок и их	

	элементов. Методы улучшения	
	Уметь: Проводить оценку воздействия деятельности человека на окружающую среду, выполнять требования по защите окружающей среды	
	Владеть: Навыками контроля показателей, технического обслуживания и оценки воздействия на окружающую среду	
ОК-19	Знать: Порядок и правила поиска информации из различных источников	
	Уметь: Пользоваться различными источниками информации, обрабатывать ее, представлять результаты	
	Владеть: Навыками анализа, обработки информации из различных источников	

Профессиональные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ПК-6	Знать: Виды аварийных ситуаций, установленные функции, методику оценки их экологических последствий; основы безопасности жизнедеятельности	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».
	Уметь: Исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию, оценке экологических последствий	
	Владеть: Навыками оценки экологических последствий аварийных ситуаций, вредных и поражающих факторов; навыками использования индивидуальных и коллективных спасательных средств; навыками применения и контроля правил техники безопасности, требований по охране труда.	
ПК-11	Знать: Правила безопасной эксплуатации судового оборудования; терминологию, порядок проведения сертификации судового оборудования	
	Уметь: Осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования; принимать участие в проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	
	Владеть: Навыками проведения технического наблюдения за безопасной эксплуатацией судового оборудования; навыками участия в проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	
ПК-12	Знать: Необходимые средства измерения при эксплуатации судовых технических средств, контрольно-измерительную аппаратуру; причины отказов судового оборудования	
	Уметь: Выбирать средства измерений для обеспечения заданной точности измерений; устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	
	Владеть: Навыками проведения анализа погрешности измерений; навыками проведения дефектации деталей, установления причин отказов	
ПК-13	Знать: Должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	
	Уметь: Исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	
	Владеть: Готовностью выполнения должностных обязанностей командного состава судов	
ПК-22	Знать: Основные понятия и методы векторной алгебры, элементов теории уравнений математической физики; основные понятия, законы и модели механики, кинематики, специальных дисциплин; основы планирования научного эксперимента	
	Уметь: Применять математические методы при решении типовых профессиональных задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем; устанавливать цели проектирования, разрабатывать и соблюдать план выполнения проекта в установленные сроки	
	Владеть: Владеть методами математического моделирования, прочностных расчетов	

ПК-23	Знать: Информационные технологии в части прикладных программ для проектирования объектов морской/речной техники; основы теоретических дисциплин: физики, экологии, сопротивления материалов; основы проектирования работы с программами трехмерного моделирования; основы теории двигателей внутреннего сгорания; методику экономической оценки проектов; требования к оформлению проектной документации
	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
	Владеть: Навыками разработки проектов с применением информационных технологий
ПК-24	Знать: Основные законы математики, механики, кинематики; расчет режимов и сил резания, нормирование технологических процессов, виды химико-термической обработки; назначение, состав, основные виды судовых энергоустановок и их элементов; основы теории холодильных машин и установок кондиционирования
	Уметь: Принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности
	Владеть: Навыками разработки проектной, эксплуатационной, технологической документации в соответствии с ЕСКД
ПК-26	Знать: Правила безопасного использования инструментов и оборудования, нормативы технического обслуживания
	Уметь: Осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов
	Владеть: Навыками оценки свойств материалов, соблюдения регламентов по монтажу, наладке, техническому наблюдению, выводу оборудования из эксплуатации для ремонта и технического обслуживания.
ПК-30	Знать: Основные законы естественных наук, теории подобия механики жидкости и газа и их математическое описание.
	Уметь: Принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судов и судового оборудования
	Владеть: Методами исследования явлений в технике
ПК-31	Знать: Основы создания математических (теоретических) моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с помощью современных информационных технологий
	Уметь: Участвовать в создании математических моделей, их анализе с помощью современных информационных технологий
	Владеть: Навыками применения прикладных программ для математического и термодинамического моделирования
ПК-32	Знать: Основы разработки планов, программ, методик проведения исследований; методы оценки влияния внешних факторов на работу СЭУ; методы улучшения качества подготовки топлива
	Уметь: Разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности
	Владеть: Навыками проведения теоретических исследований
ПК-33	Знать: Принципы поиска информации с помощью информационных технологий; пользоваться иностранным языком для поиска информации, предоставления резюме.
	Уметь: Выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований
	Владеть: Навыками проведения поиска и работы с базами данных
ПК-34	Знать: Методы обработки результатов исследований

	Уметь: Анализировать результаты исследований с помощью современных информационных технологий	
	Владеть: Навыками работы с прикладными программами	

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом и составляет: **15 зачетных единиц (10 недель).**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	з.е.
Общая трудоемкость	540	15
Тестирование	72	2
Ознакомление с требованиями к тестированию на знание требований Кодекса ПДНВ. Подготовка к тестированию.	36	1
Итоговое тестирование.	36	1
Самостоятельная работа	468	13
Сбор материала, изучение литературы по теме дипломной работы	43	1,2
Выполнение ВКР (дипломной работы)	360	10
Работа с руководителем ВКР и консультантами	29	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 движителей, – БЖД – Технологическая часть – Технико-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]	ОК-1, ОК-19, ПК-22, ПК-33
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]	ПК-23, ПК-26, ПК-34
3. Проектирование движителя	Определение характеристик и типа движителя. Расчет и построение профиля гребного винта. Разработка чертежа движителя. [1-10]	ПК-23, ПК-24, ПК-30
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-11, ПК-24
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 систем. [1-10]	ПК-23, ПК-24
6. Проектно-конструкторская часть с элементами научно-исследовательской работы	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]	ОК-3, ПК-24, ПК-31, ПК-32
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]	ПК-12, ПК-26
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]	ОК-15, ПК-6, ПК-13,
9 Технико-экономическое обоснование	Технико-экономическое обоснование предлагаемых технических решений. Выводы об их обоснованности. [1-10]	ОК-10, ПК-23, ПК-34

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	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
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 соответ-

ствующими 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 содержание, 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:

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

где Π – 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.