

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2020 15:35:30
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfb610e203

Шифр ОПОП: 2011.26.03.02.03

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б3.Б.01(Д)
(шифр дисциплины из учебного плана)

Программа государственной итоговой аттестации

**Защита выпускной квалификационной работы,
включая подготовку к процедуре защиты и
процедуру защиты**

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

Новосибирск

Составитель:

профессор

(должность)

Теория корабля, судостроение и технология материалов

(наименование кафедры)

А.О. Токарев

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Судомеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

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

Председатель совета

Д.А. Сибриков

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Теория корабля, судостроение и технология материалов

(наименование кафедры)

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

Заведующий кафедрой

О.Ю. Лебедев

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры» профиль «Техническая эксплуатация судов и
судового оборудования»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

, профессор

(ученое звание)

А.О. Токарев

(И.О.Фамилия)

ВВЕДЕНИЕ

Профиль «Техническая эксплуатация судов и судового оборудования» направления подготовки «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». Выпускники могут найти свое место в отрасли водного транспорта. Основные цели профессиональной деятельности: создание проектов конкурентоспособных судов, плавучих конструкций и их составных частей с применением современных методов, инновационных разработок и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования в области судостроения, обеспечение качества и надежности технологических процессов жизненного цикла продукции в области судостроения и судоремонта, разработка и освоение новых технологий и оборудования для строительства и ремонта судов и плавучих конструкций.

Возможные наименования должностей: техник-конструктор, инженер-конструктор, инженер-проектировщик, специалист по проектированию и конструированию в судостроении, инженер-технолог.

1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта в рамках обозначенных ниже компетенций.

2 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Продолжительность преддипломной практики 4 недели (6 з.е.) перед ГИА. Итоговая государственная аттестация проходит в течение 4 недель (6 з.е.). Окончание ГИА – не позднее 30 июня.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

3.1 Итоговая государственная аттестация направлена на проверку освоения следующих компетенций выпускника:

Общекультурные компетенции (ОК)

ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизне-

	деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-4	Способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы
ОПК-5	Способностью читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1	Готовностью участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
ПК-2	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники
ПК-3	Способностью применять методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации
ПК-4	Готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры
ПК-5	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования
ПК-6	Способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-7	Готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-8	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности,

	шума и вибрации, освещенности рабочих мест
ПК-9	Готовностью участвовать в экспериментальных исследованиях мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники, систем объектов морской (речной) инфраструктуры, включая использование готовых методик, технических средств и оборудования, а также обработку полученных результатов
ПК-10	Способностью применять методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской (речной) техники современными техническими средствами
ПК-11	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-12	Готовностью участвовать в научных исследованиях основных объектов, явлений и процессов, связанных с конкретной областью специальной подготовки

Профессиональные компетенции специализации (ПКС)

ПКС-1	Готовность использовать методы расчета и проектирования виброзащитных конструкций
ПКС-2	Способность применять сварочные и восстановительные технологии при проведении ремонтных работ морской (речной) техники
ПКС-3	Способность использовать нормативные положения и акты, касающиеся оценки условий труда, в частности при проведении сварочных работ

3.2 Критерии оценки компетентности выпускника

Общекультурные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ОК-1	Знать: Основы философских знаний в части формирования мировоззренческих позиций	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».
	Уметь: Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
	Владеть: Приемами использования основ философских знаний при формировании мировоззренческих позиций	
ОК-2	Знать: Основные этапы и закономерности исторического развития	
	Уметь: Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
	Владеть: Методикой и навыками анализа закономерностей развития общества	
ОК-3	Знать: Основы экономической теории применительно к различным сферам жизнедеятельности	
	Уметь: Использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	
	Владеть: Методикой и навыками анализа закономерностей экономического развития общества	
ОК-4	Знать: Основы правовых знаний применительно к различным сферам жизнедеятельности	
	Уметь: Использовать нормативные, в том числе правовые документы, при анализе деятельности предприятия	
	Владеть: Методикой и навыками использования правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	
ОК-5	Знать: Значение и роль коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
	Уметь: Применять коммуникативные технологии для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
	Владеть: Навыками устной и письменной коммуникации на русском и иностранных языках	

ОК-6	Знать: 1) характер и направления развития современных социальных, политических и культурных процессов; 2) сущность и взаимосвязь социальных, политических и культурных явлений, механизм функционирования власти, характер взаимоотношений власти и общества, власти и личности; 3) роль основных социальных, культурных и субъектов; 4) исходные элементы общественной жизни, типы и формы социальных взаимодействий, факторы общественного развития, основные социально-политические и культурные процессы; 5) механизм возникновения и разрешения социальных и политических конфликтов	
	Уметь: 1) работать в коллективе; 2) уметь ориентироваться в социальных, этнических и политических проблемах российского общества и мира в целом; 3) уметь видеть за фактами и событиями закономерности социально-политического и культурного развития; 4) составить проект социологического исследования, выявить социальные проблемы внутри организаций;	
	Владеть: 1) навыками к социально-политическому взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре; 2) нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений	
ОК-7	Знать: Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	
	Уметь: Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	
	Владеть: 1) Приёмами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. 2) Технологиями организации процесса самообразования; приемами ценообразования во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
ОК-8	Знать: Методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; Значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укрепления здоровья, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;	
	Уметь: Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;	
	Владеть: Методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; Методами сохранения и укрепления здоровья, закаливания организма, а также развития и совершенствования личностных физических качеств;	
ОК-9	Знать: Приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	
	Уметь: Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	
	Владеть: Навыками и умениями использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	

Обще-профессиональные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ОПК-1	Знать: Информационные, компьютерные и сетевые технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и способов ее представления	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования
	Уметь: Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате;	
	Владеть: Навыками и умениями осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате	
ОПК-2	Знать: Основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических	

	наук при решении социальных и профессиональных задач Уметь: Использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач Владеть: Навыками использования методов гуманитарных, социальных, экономических наук при решения профессиональных задач	компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
ОПК-3	Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области профессиональной деятельности	
	Уметь: Использовать и применять основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
	Владеть: Знаниями основных законов естественнонаучных дисциплин, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-4	Знать: Последовательность действий при организации своего труда, самостоятельной оценки результаты своей деятельности, овладении навыками самостоятельной работы	
	Уметь: Организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	
	Владеть: Междисциплинарными знаниями в разрешении нестандартных ситуаций	
ОПК-5	Знать: Основы инженерной графики, оформления технической документации, стандарты и правила построения и чтения чертежей, схем	
	Уметь: Использовать знание теории проекционного моделирования и стандартов ЕСКД в процессе конструирования деталей машин и машиностроительных конструкций; разрабатывать конструкторскую документацию на детали машин на основе информации с чертежа сборочной единицы, читать и выполнять судостроительные и машиностроительные чертежи	
	Владеть: Методами и техникой построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей машин и сборочных единиц и приобрести опыт проектной деятельности	

Профессиональные компетенции

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ПК-1	Знать: Виды и типы морской техники, принципы их действия, области рационального применения и особенности эксплуатации, назначение, состав, тенденции и сферы применения энергетических комплексов морской техники	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».
	Уметь: Выполнять обоснование выбора общего расположения судна и состава ЭУ и функционального оборудования, судовых систем и устройств	
	Владеть: Современными методиками проектирования и оценки технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических и экологических свойств судов и СЭУ.	
ПК-2	Знать: Новейшие достижения в области информационных технологий и естественнонаучных дисциплин	
	Уметь: Применять информационные технологии и естественнонаучные законы при проектировании	
	Владеть: Методиками внедрения полученных знаний в области информационных технологий в процесс разработки новых образцов морской техники	
ПК-3	Знать: Основные методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, уровня унификации и стандартизации;	
	Уметь: Принимать участие в работах по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской техники, уровня унификации и стандартизации;	
	Владеть: Умениями и навыками выполнения работ по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской техники, уровня унификации и стандартизации	
ПК-4	Знать: Состав и структуру системы судно-СЭУ; основы технологической проработки корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования и систем морской инфраструктуры	
	Уметь: Применять нормативно-техническую и технологическую документацию; участвовать в технологической проработке судов и их энергетических комплексов;	
	Владеть: Приемами и опытом использования нормативно-технической и технологической документации в конструкторской и производственно-технологической де-	

	тельности.	
ПК-5	Знать: Основные технические средства, используемые для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и комплектующего оборудования;	
	Уметь: Использовать современные технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования;	
	Владеть: Основными профессиональными знаниями и навыками использования современных технических средств для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования;	
ПК-6	Знать: Основные нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	
	Уметь: Пользоваться нормативными документами в практической деятельности	
	Владеть: Навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементов экономического анализа в практической деятельности	
ПК-7	Знать: Технологические процессы, технические средства и технологии, позволяющие принимать технические решения, не вызывающие нежелательных экологических последствий	
	Уметь: Обоснованно принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
	Владеть: Знаниями и навыками обоснования принятия технических решений с учетом экологических последствий	
ПК-8	Знать: Нормы и правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	
	Уметь: Измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест	
	Владеть: Приемами и методиками проведения измерений и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест;	
ПК-9	Знать: Методики составления программ испытаний мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской (речной) техники;	
	Уметь: На основании полученных результатов испытаний принимать обоснованные решения на всех стадиях проектирования, модернизации и эксплуатации новой техники	
	Владеть: Современными методиками и инструментальными средствами, навыками их подбора и эксплуатации во время экспериментальных исследований, включая обработку полученных результатов	
ПК-10	Знать: Современные методы и средства организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской (речной) техники;	
	Уметь: Выполнять диагностирование, исследования и испытания морской (речной) техники современными техническими средствами;	
	Владеть: Навыками диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами;	
ПК-11	Знать: Современные достижения и технологии создания объектов морской техники и инфраструктуры;	
	Уметь: Проводить анализ и изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, заниматься самоподготовкой;	
	Владеть: Современным программным обеспечением для проведения работ по тематике исследования;	
ПК-12	Знать: Основные приемы организации и проведения научных исследований явлений и процессов, связанных с созданием новых объектов морского (речного) судостроения;	
	Уметь: Постоянно обновлять и пополнять знания о научных исследованиях, проводимых в области создания новых объектов морской (речной) техники и инфраструктуры	
	Владеть: Необходимыми знаниями и умениями для участия в научных исследованиях объектов, явлений и процессов в области кораблестроения	

Профессиональные компетенции специализации

Шифр компетенции	Знания, умения (понимания) и навыки (профессионализм)	Критерии оценки компетентности
ПКС-1	Знать: основы инженерной графики, способы графического представления пространственных образов; принципы и методы расчёта и проектирования механических узлов и элементов морской техники	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».
	Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объекта	
	Владеть: методами расчета виброактивности источников на судне, методами проектирования и расчета виброзащитных конструкций. методом	
ПКС-2	Знать: основы технологии проведения сварочных работ и, характеристики применяемого оборудования	Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
	Уметь: Производить выбор сварочного и наплавочного оборудования, режимов работы	
	Владеть: выбором параметров режима технологических процессов сварки и восстановления деталей	
ПКС-3	Знать: Нормативные положения, касающиеся оценки условий труда	Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».
	Уметь: проводить выбор оборудования, средств защиты, пользоваться приборами при оценке условий труда	
	Владеть: методиками оценки условий труда на производстве	

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	з.е.
Общая трудоемкость	216	6
Самостоятельная работа обучающегося	194	5,4
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	36	1
Выполнение ВКР	122	3,4
Подготовка к защите ВКР	36	1
Контактная работа обучающегося с руководителем ВКР	22	0,6
Работа с руководителем ВКР и консультантами	21,5	0,59
Защита выпускной квалификационной работы	0,5	0,01
Итого	216	6

5. СТРУКТУРА ТРУДОЗАТРАТ ВКР

Вид нагрузки	Количество часов
1. Руководство ВКР (руководитель)	2
2. Консультации по основным разделам	15.25
3. Утверждение работы заведующим кафедрой	1
4. Нормоконтроль	1
5. Консультации по разделам: – БЖД	0,5

–Технико-экономическое обоснование	0,25
5. Представительство кафедр в ГЭК: – СЭУ – ТКСи ТМ	0,5 0,5
6. Председатель ГЭК	1
7. Внешние члены ГЭК (2 человека, кроме председателя)	1
ИТОГО	23

6 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

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

№ и название раздела ВКР	Содержание раздела	Компетенции
Введение	Объект разработки. Оценка состояния вопроса. Наличие нерешенных проблем, новизна, перспективность. Перспективы развития судостроительно-судоремонтного производства [1-11]	ОК-1, ОК-2, ОПК-1
1. Обзор материалов по теме ВКР. Обоснование выбора темы	Состояние практики. Литературный обзор. Патентный поиск. Новейшие достижения науки и производства [1-11]	ПК-2, ОПК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ПК-1, ОПК-2
2. Технологическая часть	Разработка технологического процесса диагностики, изготовления, ремонта, модернизации объектов техники водного транспорта [1-11]	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ОПК-5, ПКС-2, ПКС-3
3. Проектно-конструкторская часть	Разработка технологической оснастки для механической обработки, сварочно-наплавочного производства, монтажных работ [1-11]	ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3, ПКС-1
4. Организационно-технологическая часть	Расчёт основных показателей цеха (участка, зоны, отделения и т.д.). Организация работ по производству, диагностики, ремонту, модернизации, техническому обслуживанию объектов водного транспорта [1-11]	ОПК-5, ПК-1, ПК-6,
5. БЖД	Анализ факторов риска при производстве работ, а также жизнедеятельности цеха (участка, зоны, отделения и т.д.). Разработка и расчёт мероприятий безопасной жизнедеятельности. [1-11]	ОК-4, ОК-8, ОК-9, ПКС-3
6. Технико-экономическое обоснование	Расчёт экономической эффективности принятых инженерных решений, определение условий эффективной реализации разработки [1-11]	ОК-3, ОПК-4

Объем текстовой части ВКР должна составлять 40-70 листов печатного текста листов формата А4, оформленного в соответствии с требованиями ЕСКД и [1-11].

Объем графического материала составляет не менее 4 листов **чертежей** формата А1.

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

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

7.1 Рекомендуемая литература

а) Основная

1. **Ковшов, А. Н.** Технология машиностроения [Текст] : учебник / А. Н. Ковшов. - Москва : Лань, 2016. - 320 с. - 3 экз. - Допущено УМО Московского государственного открытого университета в качестве учебника для студентов высших учебных заведений по направлению «Технология машиностроения» для открытого образования». - ISBN 978-5-8114-0833-7. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86015 . – Загл. с экрана
2. **Сысоев, С. К.** Технология машиностроения [Электронный ресурс] / Сысоев Сергей Константинович, Сысоев Александр Сергеевич, Левко Валерий Анатольевич ; С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - 2-е изд., стер. - Москва : Лань, 2016. - 352 с. : ил., табл. ; 22. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 344-345 (32 назв.). - ISBN 978-5-8114-1140-5 : (в пер.). — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767 . – Загл. с экрана
3. **Блюменштейн, В. Ю.** Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Блюменштейн Валерий Юрьевич ; В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. - 3-е изд., стер. - Москва : Лань, 2014. - 224 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 214-215 (23 назв.). - ISBN 978-5-8114-1099-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/628> . – Загл. с экрана

б) Дополнительная

4. **Сумеркин Ю.В.** Основы технологии судового машиностроения : Учеб.-метод. сб. / Сумеркин Юрий Васильевич ; Сумеркин,Ю.В.;М-во трансп.РФ.С.-Петерб.гос.ун-т вод.коммуникаций. - СПб. : СПГУВК, 2003. - 221 с.
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. **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

7.2 Методические указания

8. **Исаенко, В.Р.** Проект и технико-экономические показатели механосборочного цеха судоремонтно-судостроительного завода : метод. указания по вып. курсовых и дипломных проектов по дисц. "Организация пр-ва на предприятиях отрасли" для студ. экономических спец. НГАВТ / Исаенко Владимир Романович, Макагон Любовь Дмитриевна ; В. Р. Исаенко, Л. Д. Макагон ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". - Новосибирск : НГАВТ, 2013. - 107 с. - Библиогр.: с. 69

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 дипломной работы 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 дипломной работы 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 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:

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

где Ц – оценка по каждому из критериев, выставленная членом ГЭК;
К – 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.