МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ Г.В. Лекарев
(инициалы, фамилия)
«25» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Морского института
_____ Д.В. Бурков
(инициалы, фамилия)
«25» апреля 2022 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
(код и наименование направления подготовки/специальности)
океанотехники

«Проектирование и постройка судов и объектов океанотехники»
(наименование профиля подготовки/специальности)

(уровень высшего образования)
заочная, 2022
(форма обучения, год набора)

Севастополь
2022

Программа государственной итоговой аттестации для студентов специальности 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники (профиль – «Проектирование и постройка судов и объектов океанотехники») составлена на основе ФГОС ВО по направлению 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники (уровень специалист), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ 14.08.2020 г. № 1022.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Океанотехника и кораблестроение»
от «25» апреля 2022 г., протокол № 9.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
Кандидат технических наук, доцент
Доцент кафедры «Океанотехника и кораблестроение»_____К.В. Перепадя

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на итоговой (государственной итоговой) аттестации 3
3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения 5
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе 5
3.2. Структура, содержание, объем и оформление ВКР 6
3.3. Руководство и консультирование при выполнении ВКР 22
3.4. Проверка ВКР на объем заимствования 23
3.5. Порядок подготовки и защиты ВКР 24
3.6. Критерии оценки ВКР 26
3.7. Перечень основной и дополнительной литературы 27
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации 31
Приложение А 33
Приложение Б 35
Приложение В 36

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или работы), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности инженера к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Выполнение выпускной квалификационной работы имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по соответствующей специальности (специализации) и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении научных, технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения как самостоятельной, так и работы в команде, а также овладение методикой теоретических, компьютерных, экономических, проектно-конструкторских и технологических исследований при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, анализа и оптимизации проектно-конструкторских и конструкторско-технологических решений, формулировки выводов и положений как результатов выполненной работы, а также приобретение опыта их публичной защиты;
- подтверждение подготовленности выпускника к самостоятельной работе в условиях современного производства, его умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, государственными и отраслевыми стандартами, руководящими техническими материалами научно-исследовательских институтов и проектных организаций.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на итоговой (государственной итоговой) аттестации

В ходе проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способенуправлятьпроектомнавсехэтапах 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 тече-

Код компетенции	Содержание компетенции
	ние всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи
ОПК-3	Способен 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-4	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники
ОПК-5	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненого цикла энергетических установок и систем автоматизации объектовморской техники
ПК-1	Способен создавать проекты, проектно-конструкторскую документацию судов и объектов океанотехники с учётом эксплуатационных, эргономических, технологических и других требований, применяя методы проектирования и модернизации общесудовых систем, устройств и оборудования с выполнением оптимизационных расчетов и оценкой прочности и надёжность судовых конструкций, систем, устройств, оборудования на стадиях проектирования и эксплуатации
ПК-2	Способен выполнять расчёты по теории корабля,в том числе расчёты тактических, мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств судов и объектов океанотехники
ПК-3	Способен использовать современные системы автоматизированного проектирования (САПР) при создании сложных систем, трехмерного моделирования судов и объектов океанотехники, выполнения инженерных расчетов с обеспечением электронного документооборота на всех стадиях жизненного цикла
ПК-4	Способен обеспечивать требуемый уровень унификации и стандартизации основываясь на методах обеспечения технологичности и ремонтопригодности судов и объектов океанотехники в соответствии с действующими техническими регламентами, межгосударственными, национальными, отраслевыми стандартами и стандартами организации, правилами классификационных обществ
ПК-5	Способен выполнять технологическую проработку, техническое сопровождение процесса строительства, ремонта и модернизации проектируемых корпусных конструкций, общесудовых и специальных систем, устройств, оборудования судов и объектов океанотехники
ПК-6	Способнен проектировать, конструировать и эксплуатировать технологические

Код компетенции	Содержание компетенции
	линии и участки судостроительного и судоремонтного производства
ПК-7	Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования
ПК-8	Способен планировать, разрабатывать и внедрять технологию постройки и ремонта судов и объектов океанотехники, их составных частей и изделий в рамках судостроительного и судоремонтного производства, эффективно использовать материалы, оборудование, современные методы контроля технологических процессов, качества материалов и выпускаемой продукции, выбирать оптимальные режимы производства, порядка выполнения работ, сборки и ремонта изделий в области судостроения
ПК-9	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации судов и объектов океанотехники в практической деятельности
ПК-10	Способен организовывать и планировать выполнение работ по проекту (строительству (ремонту) судов и объектов океанотехники, управлять ходом их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием с учётом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности
ПК-11	Способен выполнять размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчёт производственных мощностей и загрузки оборудования при проектировании цехов и верфей
ПК-12	Способен выполнять научные исследования, анализировать проблемы и ставить задачи научных исследований, использовать методы моделирования, разрабатывать математические модели объектов исследования и алгоритмы решения научных задач в области проектирования и постройки судов и объектов океанотехники
ПК-13	Способен выполнять научные исследования, анализировать проблемы и ставить задачи научных исследований в области диагностирования, исследования и испытаний судов и объектов океанотехники современными техническими средствами

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Дипломный проект должен быть представлен в форме рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразования России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники и методических рекомендаций учебно-методического отдела по образованию в области кораблестроения и океанотехники.

Выпускная квалификационная работа инженера (дипломный проект или дипломная работа) представляет собой разработку, связанную с решением теоретических, проектно-конструкторских, технологических и экономических задач специальности и специализации. При этом дипломная работа, в отличие от проекта (имеющего характер опытно-конструкторской работы), имеет научно-исследовательскую направленность и связана с решением научно-производственных задач. Выдача задания на выпускную квалификационную работу может быть произведена в начале выпускного курса.

Виды итоговых аттестационных испытаний

Государственная аттестация специалистов предусматривает использование такого метода комплексной диагностики, как публичная защита выпускной квалификационной работы - дипломного проекта.

Средства диагностики качества высшего образования в подготовке специалиста по направлению подготовки 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники устанавливают требования, которые обеспечивают определение уровня способности решать сложные специализированные задания, научные и практические проблемы в профессиональной деятельности, которая предусматривает проведение исследований и осуществление инноваций в условиях неопределенности и сложности окружающей среды.

Государственная аттестация качества подготовки специалиста по специальности 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники относительно установления фактического соответствия уровня образовательной и профессиональной подготовки требованиям стандарта осуществляется Государственной экзаменационной комиссией Севастопольского государственного университета по специальности.

Нормативные формы государственной итоговой аттестации определяются Стандартом высшего образования Севастопольского государственного университета, образовательно-профессиональной программой подготовки специалистов по направлению 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники и Положением об организации учебного процесса в Севастопольском государственном университете.

Требования к научно-педагогическим работникам, привлекаемых к организации государственной итоговой аттестации

Государственная экзаменационная комиссия создается как единая комиссия для государственной аттестации студентов очной и заочной форм обучения. В состав комиссии включаются 3 – 4 ведущих преподавателя утвержденных приказом ректора университета по представлению ведущей кафедры.

Государственная экзаменационная комиссия проверяет научно-теоретическую и практическую подготовку выпускников, решает вопросы о присвоении им соответствующего образовательного уровня, выдачи государственного документа об образовании, обрабатывает предложения относительно улучшения качества подготовки специалистов.

3.2. Структура, содержание, объем и оформление ВКР

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студентов в университете и имеет своей целью упорядочение, закрепление, углубление и расширение теоретических навыков, непосредственно связанных с темой дипломного проекта.

С другой стороны, дипломный проект является работой, по результатам выполнения и защиты которой выпускнику присваивается квалификация инженера по направлению подготовки 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники. В связи с этим проект должен свидетельствовать о достаточной степени подготовки студента к самостоятельному и квалифицированному решению комплекса задач при проектировании судов и других плавучих сооружений, технологии их постройки. Эти решения должны основываться на глубокой проработке соответствующих разделов проекта, технико-экономическом обосновании технического задания, выборе и обосновании основных элементов и главных размерений плавучего сооружения, расчетов по теории корабля, прочности, конструкции корпуса, оценки соответствия требованиям Международных Конвенций и Правил, требований классификационных обществ. Для студентов, выполняющих технологические проекты, основной упор должен быть сделан на современные методы разработки технологической документации, внедрение новых методов с точки зрения комплекса заданных критериев, включая экономические показатели. В дипломном проекте того или иного направления должны обязательно учитываться требования по охране труда, защите окружающей среды и гражданской обороне.

При оформлении дипломного проекта (пояснительной записки и чертежей) дипломник должен продемонстрировать необходимые знания нормативных документов, международных,

национальных и отраслевых стандартов, умение пользоваться справочной, научно-технической и экономической литературой.

При защите дипломного проекта дипломник должен показать свою фундаментальную и общеинженерную подготовку, обосновать принятые в проекте решения, умение технически грамотно, кратко и ясно излагать свою точку зрения и делать выводы и заключения по выполнению работы и существу замечаний рецензента.

Дипломный проект является самостоятельной работой студента, хотя в процессе работы над ним студент и пользуется консультациями со стороны специально назначенных ему руководителя проекта и консультантов. Однако, окончательное решение по всем подлежащим разработке вопросам принимает он сам, и он же несет полную ответственность за обоснованность и грамотность этих решений.

По своей тематике и содержанию дипломный проект может иметь проектно-конструкторский, технологический и научно-исследовательский характера.

Выбор тем, назначение руководителей и консультантов по разделам дипломного проектирования студентов должны быть завершены до начала преддипломной практики.

Темы дипломных проектов рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются соответствующим приказом Ректора университета после окончания преддипломной практики.

Тема дипломного проекта должна отличаться актуальностью, учитывать современные достижения и перспективы развития науки, техники и культуры производства в судостроении.

Тема проекта может быть логическим продолжением (завершением) научной или учебно-исследовательской работой студента дневной формы обучения, или сочетаться с профессиональной ориентацией студента заочной форм обучения. Студент имеет право предложить для дипломного проекта свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и выполнения ее на предприятии (или с его помощью), которое является местом прохождения практики или будущей работы.

При определении тематики проектов целесообразно учитывать запросы конструкторских бюро и промышленных предприятий, на которых работают или на которые будут направлены на работу молодые специалисты. Тематика может быть разработана с учетом договоров о научно-техническом содружестве с промышленными предприятиями и научными организациями. После выбора темы дипломного проекта, студент согласовывает ее с руководителем и они совместно разрабатывает индивидуальное задание.

В индивидуальном задании предусмотрены следующие сведения: полное название темы (по приказу), номер приказа ректора о закреплении темы, сведения об авторе, руководителе и консультантах по разделам дипломного проекта, сроки выдачи задания и сдачи законченного дипломного проекта, исходные данные, содержание расчетно-пояснительной записки и графического материала.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке, утверждается заведующим кафедрой, и подшивается после титульного листа в пояснительную записку (при отсутствии документа – заказа предприятия, решения кафедры о внедрении и др.).

Разрабатывая проект, дипломник должен строго соблюдать сроки, предусмотренные графиком. График очередности выполнения работ, срока и окончания соответствующих этапов для типового дипломного проекта вывешивается выпускающей кафедрой на доске объявлений.

При выполнении расчетов и чертежей обязательным требованием является использование электронно - вычислительных машин.

По мере окончания разработки отдельных разделов проекта дипломник предъявляет их для просмотра и подписи консультантам, не дожидаясь окончания всех работ по проекту. Дипломник должен закончить проект точно в указанный срок и представить его на выпускающую кафедру для предварительной защиты проекта имея подписи всех консультантов по разделам, а также подпись и отзыв руководителя дипломного проектирования.

Виды дипломных проектов

По объему задач и числу исполнителей дипломные проекты специалистов могут быть – индивидуальными или комплексными.

Комплексные работы в свою очередь бывают:

- кафедральные, разрабатываются студентами одной кафедры;
- межкафедральные, разрабатываются студентами нескольких специальностей.

Задания на индивидуальные работы, являющиеся основными частями комплексной работы, оформляются аналогично, но с дополнительным указанием темы комплексной работы.

Решение о разработке комплексной работы принимается кафедрой, состав исполнителей согласовывается с заведующим кафедрой.

Основные разделы технологического дипломного проекта

Технологический дипломный проект состоит из общих и специальных разделов. К общим относятся следующие разделы:

1) Разработка технического задания с выбором конкретного судна и завода – строителя.

2) Характеристика конструкций корпуса судна (при необходимости выбор основного набора по Правилам Регистра).

3) Анализ технологичности и/или ремонтопригодности корпусных конструкций с разработкой улучшенных вариантов отдельных узлов и конструкций.

4) Расчет технологической прочности корпуса (при испытании наливом корпуса, постановке судна в док, транспортировке секций, постановке на построечном месте, спуск судна).

5) Характеристика предприятия и судна, на котором осуществляется его постройка, ремонт или переоборудование.

6) Выбор материала, типы сварки, контроль качества сварных швов, проверочные работы на стапеле и в цеху при блочно-модульном способе формирования корпуса судна.

7) Выбор и обоснование принципиальной технологии постройки, ремонта или переоборудования судна с расчетом пропускной способности производственных участков, на которых предполагается осуществлять постройку или ремонт судна.

8) Выбор типовой или разработка специальной оснастки для изготовления конструкций корпуса.

9) Разработка технологических процессов изготовления отдельных деталей, узлов, секций, блоков с выполнением размерного анализа секции.

10) Расчет трудоемкости изготовления отдельных деталей, узлов, секций, блоков.

11) Специальный раздел.

12) Экономическое обоснование новой технологии, комплексной механизации, автоматизации и организации производственного процесса, разработанных в специальных разделах дипломного проекта(необязательный раздел).

Общий объем выполняемых чертежей составляет 8 – 10 листов, в состав которых могут входить:

- общий вид судна;
- схема набора (продольный разрез);
- конструктивный мидель-шпангоут;
- чертежи по принципиальной технологии постройки судна (разбивка на блоки и секции);
- чертеж конструкции типовой секции судна;
- растяжка наружной обшивки;
- чертежи специальных технологических устройств (оснастки), используемых при постройке и ремонте судов;
- схема основного производства на предприятии;
-демонстрационная таблица эксплуатационно-технических элементов судна.

В отдельных случаях руководитель проекта по согласованию с выпускающей кафедрой может заменить некоторые разделы проекта, перечисленные выше, более важными и интересными для данного проекта разработками, сохраняя трудоемкость проекта в пределах типового.

Основные разделы проектно-конструкторского дипломного проекта

Проектно-конструкторский дипломный проект состоит из общих и специальных разделов. К общим относятся следующие разделы:

1) Технико-экономическое обоснование технического задания.
2) Техническое задание.
3) Определение основных элементов и главных размерений.
4) Выбор архитектурно-конструктивного типа судна (форма носовой и кормовой оконечностей, форма надстройки и количество ярусов), проработка общего расположения в корпусе и надстройках (рубках).
5) Расчет параметров формы корпуса судна и построение теоретического чертежа.
6) Расчет гидростатических кривых и плеч остойчивости на больших углах крена (пантокарены).
7) Выбор и обоснование системы набора и марки основного материала корпуса.
8) Расчет элементов конструкций корпуса по Правилам Морского Регистра Судоходства.
9) Расчет общей и местной прочности корпуса.
10) Расчеты по механической части.
11) Составление укрупненной таблицы нагрузки и удифферентовка судна для 2-3 состояний нагрузки.
12) Определение высоты надводного борта по «Правилам о грузовой марке».
13) Оценка остойчивости и проверка ее по Правилам Морского Регистра Судоходства.
14) Расчет непотопляемости.
15) Расчет ходкости.
16) Расчет валовой и чистой вместимости.
17) Принципиальная технология постройки судна.
18) Специальный раздел.

Общий объем выполняемых чертежей составляет 8 – 12 листов, в состав которых входят:
-теоретический чертеж;
-чертежи общего расположения (боковой вид, продольный разрез, планы всех палуб, платформ, надстроек и рубок);
-схема набора (продольный разрез);
-конструктивный мидель-шпангоут;
-чертежи по принципиальной технологии постройки судна;
-демонстрационная таблица эксплуатационно-технических элементов судна.
В отдельных случаях руководитель проекта по согласованию с выпускающей кафедрой может заменить некоторые разделы проекта, перечисленные выше, более важными и интересными для данного проекта разработками, сохраняя трудоемкость проекта в пределах типового.

Порядок выполнения дипломного проекта

Тема дипломного проекта должна быть утверждена кафедрой «Океанотехники и кораблестроения» не позже месяца до начала преддипломной практики. В эти же сроки должен быть утвержден руководитель дипломного проекта. До начала преддипломной практики с этим руководителем должно быть согласовано задание, которое необходимо выполнить студенту-дипломнику за время этой практики и представить соответствующий отчет. Это задание должно быть разделом или частью раздела дипломного проекта.

Кроме этого необходимо за это время изучение студентом соответствующей отечественной и зарубежной литературы, относящейся к теме проекта, проработка материалов для разработки технического задания на проектирование судна (плавучего сооружения) и/или технологии его постройки.

К окончанию преддипломной практики должен быть согласован объем дипломного проекта, разделы пояснительной записки, количество и темы необходимого иллюстративного материала – чертежей, плакатов.

Непосредственно дипломное проектирование начинается после издания ректором университета по представлению кафедры приказа о теме и руководителе дипломного проектирования. На основании этого приказа каждому дипломнику выдается задание на дипломное проектирования, составленное руководителей и утвержденное заведующим кафедрой, назначаются консуль-

танты по отдельным разделам проекта. В задании, кроме основных исходных данных, перечисляются разработке вопросы, разделы проекта, а так же график его выполнения.

Объем дипломного проекта

Ориентировочная структура и удельный объем различных разделов дипломного проекта приведены в таблице 4.1 и 4.2 Полный объем пояснительной записки не должен превышать 120 страниц формата А4, а графическая часть проекта должна состоять из 8 - 12 листов чертежей, графиков и схем формата А1. Пояснительная записка выполняется и представляется на кафедру, для утверждения заведующим кафедрой и рецензирования. Кроме того, по результатам экономического обоснования должен быть составлен плакат технико-экономических показателей, подтверждающий преимущество предлагаемого варианта технологии или комплексной механизации производственного процесса.

По усмотрению руководителя проекта объем общих разделов проекта может быть несколько уменьшен за счет соответствующего увеличения объема специальных разделов проекта.

Содержание основных разделов технологического дипломного проекта

Ориентировочная структура и объем технологического дипломного проекта

Наименование разделов пояснительной записки	Объем записки, стр.	Количество чертежей
1.Техническое задание.	10	1
2.Характеристика судна и предприятия, на котором осуществляется его постройка или ремонт.	10	1
3.Принципиальная технология постройки или ремонта судна.	20	1-2
4.Анализ технологичности или ремонтопригодности корпусных конструкций.	10	1
5.Разработка технологических процессов изготовления отдельных деталей, узлов, секций, блоков с выполнением размерного анализа секции.	20	1-2
6.Расчет трудоемкости изготовления отдельных деталей, узлов, секций, блоков.	20	1
7.Специальный раздел.	20	1
8.Экономическое обоснование новой технологии, комплексной механизации, автоматизации и организации производственного процесса.	10	1
Всего:	**120**	**8-10**

Технологический проект может иметь следующее содержание разделов.

ВО ВВЕДЕНИИ производится оценка современного состояния технологии строительства судов, показывается актуальность и новизна темы, устанавливается связь с решениями технологических проблем в данной области.

В ПЕРВОМ РАЗДЕЛЕ выбирается архитектурно-конструктивный тип судна, описывают основные характеристики корпуса, устанавливается конкретный завод-строитель, обладающий необходимыми технологическими возможностями.

Разработанное на этой основе техническое задание должно содержать:

- район эксплуатации и метеорологические режимы эксплуатации;
- главные размерения, водоизмещение судна;
- архитектурно-конструктивный тип и назначение судна;
- завод-строитель, пригодный по своим производственным возможностям для строительства судна.

Как результат выполнения этого раздела должны быть выполнены чертежи общего расположения (боковой вид).

ВО ВТОРОМ РАЗДЕЛЕ описывается архитектурно-конструктивный тип судна, особенности конструкции корпуса, система набора, размеры и тип балок всех частей корпуса. При отсутствии этих данных необходимо выбрать размеры балок и толщину обшивки, палуб, переборок по Правилам Регистра. Следует также дать описание конструкций в районе оконечностей, больших вырезов и резких переходов.

В ТРЕТЬЕМ РАЗДЕЛЕ производится оценка технологичности отдельных корпусных конструкций судна, которое предполагается строить, или ремонтопригодности корпусных конструкций судна, которое предполагается ремонтировать, и разрабатываются новые, более технологичные (или ремонтопригодные) варианты корпусных узлов, вводятся размерные компенсаторы, рассматривается возможность применения крупногабаритного листового проката или использования более перспективных видов профильного проката. Определяется количество и тип плоскостных секций и возможность использования механизированных поточных линий. Каждое предложение должно подкрепляться соответствующими расчетами, позволяющими оценить экономический эффект предложения от снижения трудоемкости или материалоемкости конструкций.

Предполагаемые изменения могут быть отражены на следующих конструктивных чертежах корпуса судна:

1)Конструктивный мидель-шпангоут;

2)Схема набора корпуса;

3)Растяжка наружной обшивки;

4)Конструктивные чертежи палуб, платформ, второго дна.

В случае разработки технологического проекта ремонта судна, перечисленные выше чертежи используются для изображения листов наружной обшивки палуб, подверженных повышенному коррозионному износу и конструкций, подлежащих ремонту с помощью стеклопластика, для иллюстрации предложений по изменению конструкции узлов корпуса, систематически подвергающихся поломке в процессе эксплуатации судна.

В ЧЕТВЕРТОМ РАЗДЕЛЕ приводятся технологические расчеты прочности ответственных конструкций и корпуса нагрузки, действующие в процессе их изготовления. При строительстве новых судов проверяется прочность переборок при испытании корпуса наливом, при постановке в док выбирается тип, количество и оценивается прочность кильболоков, а также корпуса судна. При транспортировке секции краном целесообразно проверить прочность секции корпуса.

В ПЯТОМ РАЗДЕЛЕ производится краткое техническое описание судна, приводится его основные мореходные и технико-эксплуатационные показатели. Во второй части этого раздела дается техническая характеристика предприятия, на котором предполагается строить или ремонтировать данное судно, указывается, к какой категории относится данное предприятие по его производственным возможностям и определяется техническая возможность и целесообразность постройки или ремонта судов на данном предприятии.

В ШЕСТОМ РАЗДЕЛЕ дается оценка принятого для изготовления корпуса материала, проверяется его соответствие требованиям Правил Регистра в зависимости от условий эксплуатации. Для принятых материалов, размеров обшивки и балок набора подбираются типы сварных швов, виды сварки и сварочных материалов, а также методы и объем контроля сварных швов.

В СЕДЬМОМ РАЗДЕЛЕ необходимо обосновать тот или иной способ постройки судна, разработать сетевой график постройки или ремонта судна и описать общую технологию на каждом этапе постройки или ремонта судна. При этом делается ссылка на нормативно - технический материал, которым руководствуются при проведении работ. Кроме того, данный раздел должен содержать расчет пропускной способности того производственного подразделения предприятия, на котором предполагается строить или ремонтировать судно.

Графическая часть этого раздела может состоять из трех частей:

1)Схема разбивки корпуса судна на блоки и секции (для судоремонта разрабатывается

схема, на которой указываются секции и блоки, изготавливаемые предприятием на нулевом этапе).

2)Схема поточно-позиционной постройки или ремонта судна.

3)Ленточный или сетевой график постройки или ремонта судна.

При работе над разделом используются материалы преддипломной и технологической практик, конспекты лекций по спецкурсам, литературные источники, приведенные в конце настоящих методических указаний, а также отраслевые журналы «Судостроение», «Технология судостроения», «Судоходство», «Морской флот».

В ВОСЬМОМ РАЗДЕЛЕ необходимо выбрать типовую и при необходимости разработать специальную оснастку для изготовления конструкций корпуса. Дать описание проверочных работ при сборке блоков и корпуса на построечном месте.

В ДЕВЯТОМ РАЗДЕЛЕ технологического дипломного проекта разрабатываются технологические процессы изготовления деталей узлов и секций корпуса судна. Разработка технологии основана на групповой технологии изготовления. Студент должен выбрать, согласуя с руководителем, типовую конструкцию корпуса; ею может быть секции борта, палубы, переборки, платформы или фундамент, либо конструкцию носовой или кормовой оконечностей или др. Опираясь на типовые технологические процессы, следует разработать технологию изготовления как секции в целом, так и отдельных деталей принадлежащих выбранной секции.

Раздел включает в себя также расчет размерных цепей по секции.

Графическая часть этого раздела может состоять из:

1) Чертежа выбранной секции со всеми разрезами и видами и спецификация.

2) Эскизов выбранных деталей секции.

3) Схемы секции для размерного анализа.

При работе над разделом используются материалы преддипломной и технологической практик, курсовых проектов по технологии, конспекты лекций по спецкурсам, литературные источники, приведенные в конце настоящих методических указаний, а также отраслевые журналы «Судостроение», «Технология судостроения», «Судоходство», «Морской флот».

В ДЕСЯТОМ РАЗДЕЛЕ следует произвести расчет трудоемкости изготовления секции и отдельных ее деталей. Расчет затрат времени выполняют по нормам времени, рассчитанным для общих операций, а также по нормам для конкретного завода строителя.

В ОДИНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ рассматриваются специальные вопросы технологии и могут выполняться по одному из следующих направлений:

-комплексная механизация и автоматизация корпусообрабатывающего производства;

-комплексная механизация и автоматизация сборочно-сварочного производства;

-технология крупноблочной, модульной или модульно-панельной постройки корпуса судна;

-индустриальные методы ремонта судов;

-модернизация судов;

-технология постройки судов из железобетона и других неметаллических материалов;

-разработка методов и оборудования для окраски и борьбы с коррозией корпусов судов.

Указанные направления выбраны с учетом научной ориентации преподавателей кафедры, являются ориентировочными и не ограничивают круг направлений, по которым по согласованию с руководителем могут быть выполнены дипломные проекты.

В ДВЕНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ дать экономическое обоснование усовершенствованного (по сравнению с существующим) варианта технологического процесса.

В расчете используются данные, полученные в специальных разделах дипломного проекта, и литература рекомендованная консультантом, назначенный кафедрой экономики. Материал, изложенный в данном разделе, в обязательном порядке должен быть согласован и утвержден консультантом.

В ТРИНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ необходимо разработать рекомендации, обеспечивающие охрану труда персонала, обслуживающего усовершенствованный производственный процесс и защиту окружающей среды от различного рода загрязнений. Объем необходимых расчетов и материал, изложенный в разделе, должны быть согласованы с консультантом,

назначенным кафедрой охраны труда и окружающей среды. Материал, изложенный в данном разделе в обязательном порядке должен быть согласован и утвержден консультантом.

В ЧЕТЫРНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ следует разработать мероприятия, связанные с гражданской обороной. При этом разрабатывается одна из следующих тем:

1)Дезактивация судна в условиях его постройки или ремонта.

2)Дегазация судна после его заражения боевыми отравляющими веществами в условиях постройки или ремонта.

3)Защита персонала работающей смены данного производственного участка от оружия массового поражения.

4)Организация работ по постройке или ремонту судов в условиях радиоактивного заражения местности.

Объем необходимых расчетов и материал, изложенный в разделе, должны быть согласованы с консультантом, назначенным кафедрой гражданской обороны. Материал, изложенный в данном разделе в обязательном порядке должен быть согласован и утвержден консультантом.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ пояснительной записки по проекту необходимо дать краткий анализ выполненной работы с указанием эффективности разработанной технологии постройки или ремонта заданного судна в условиях принятого завода строителя.

Содержание основных разделов проектно-конструкторского дипломного проекта

Наименование разделов Пояснительной записки	Кол-во стр.	Количество черт.
1.Технико-экономическое обоснование технического задания. Техническое задание.	5	-
2.Определение основных элементов и главных размерений.	5	-
3.Выбор архитектурно-конструктивного типа судна и проработка эскиза общего расположения.	6	3-4
4.Расчет параметров формы корпуса судна и построение теоретического чертежа.	10	1
5.Расчет плавучести, начальной остойчивости и остойчивости на больших углах крена.	10	-
6.Выбор и обоснование системы набора и марки основного материала корпуса.	5	-
7.Расчет элементов конструкций корпуса по Правилам Морского Регистра Судоходства.	8	2
8.Расчеты по механической части.	5	-
9.Составление укрупненной таблицы нагрузки и удифферентовка судна для 2-3 состояний нагрузки.	5	1
10.Оценка остойчивости и проверка по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства.	10	1
11.Расчет общей и местной прочности.	10	1
12.Расчет непотопляемости.	5	-
13.Расчет ходкости.	5	1
14.Определение высоты надводного борта по «Правилам о грузовой марке».	15	-
15.Расчет валовой и чистой вместимости.	5	-
16.Принципиальная технология постройки судна.	10	1
17.Специальный раздел.	15	1
Всего:	**120**	**8-12**

Содержание разделов проектно-конструкторского диплома может быть следующим:

В ПЕРВОМ РАЗДЕЛЕ применительно к заданному судну производится технико-

экономическое обоснование технического задания и формируется само техническое задание, в котором должно быть отражено: указание на целевое назначение судна в виде описания задач решаемых судном;

- грузоподъемность, район и дальность плавания, скорость, автономность;
- тип энергетической установки;
- требования к необходимому технологическому оборудованию, размещаемому на судне;
- эксплуатационные ограничения;
- численность экипажа;
- уровень автоматизации;
- особые требования.

ВО ВТОРОМ РАЗДЕЛЕ обосновывается метод выбора основных элементов и главных размерений судна. Подбирается соответствующий прототип. Выбираются основные элементы и главные размерения.

В ТРЕТЬЕМ РАЗДЕЛЕ обосновывается архитектурно-конструктивный тип судна. Вычерчивается эскиз общего расположения на формате А4 (вкладывается в записку).

В ЧЕТВЕРТОМ РАЗДЕЛЕ производится построение теоретического чертежа. Обосновывается метод его построения.

В ПЯТОМ РАЗДЕЛЕ выполняются расчеты по статике корабля:

- гидростатические кривые;
- расчет плеч остойчивости формы на больших углах крена (пантокарены).

В ШЕСТОМ И СЕДЬМОМ РАЗДЕЛАХ выбор и обоснование системы набора корпуса, марке основного материала, метод набора. Проектирование набора корпуса по Правилам Классификационных Обществ или каким-либо другим способом. Графическая часть включает в себя:

- конструктивный продольный разрез;
- конструктивный мидель-шпангоут.

В ВОСЬМОМ РАЗДЕЛЕ расчета общей и местной прочности содержатся:

-описание характера и величин внешних нагрузок действующих на судно;

-нахождение усилий и напряжений в конструкциях от общего изгиба судна;

-проверка общей продольной прочности судна по Правилам Регистра;

-проверка местной прочности корпуса (обшивка, набор, перекрытия);

-заключение о прочности корпуса и конструкций при эксплуатационных нагрузках.

При расчете общей и местной прочности необходимо использовать машинные программы (программа Мираж), в том числе для определения моментов и перерезывающих сил, при общем изгибе корпуса судна, при проверке местной прочности перекрытий, рам.

-В ряде случаев дополнительно можно привести проверку прочности конструкций нетрадиционного характера.

В ДЕВЯТОМ РАЗДЕЛЕ выполняются расчеты по механической части. Выбирается главный двигатель, вспомогательные механизмы. Производится расчет запасов топлива, масла, пресной воды и т.п.

В ДЕСЯТОМ РАЗДЕЛЕ выполняется расчет весовой нагрузки. Расчет массы плавучего сооружения порожнем с подробным расчетом массы корпуса, определение состава водоизмещения, как минимум для 2-х случаев нагрузки. Обычно – для минимального и максимального водоизмещения из практики эксплуатации судна.

Далее производится расчет начальной остойчивости и дифферента для расчетных случаев нагрузки. Обосновываются требования к осадке судна.

В ОДИНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ производится оценка остойчивости согласно Резолюции ИМО А.749(18) или Норм остойчивости Российского морского Регистра судоходства.

В ДВЕНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ производятся расчеты по непотопляемости судна. Исходя из расчетных данных по конструкции корпуса судно разделяют на отсеки и проверяют свойства корабля сохранять приемлемую посадку и остойчивость при затоплении части отсеков водонепроницаемого объема корпуса.

В ТРИНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ выполняется расчет ходкости. Определяется сопротивление судна, проектируется гребной комплекс и оценивается достижимая скорость хода (тяга на гаке для буксиров и траулеров).

В ЧЕТЫРНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ определяется высота надводного борта по «Правилам о грузовой марке» основанной на Международной конвенции о грузовой марке 1966 г., Протоколе. 1988 г. и дополнениях 2003 г.

В ПЯТНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ Расчет валовой и чистой вместимости согласно Международной конвенции по обмеру судов 1969 г. с использованием эпюры емкости.

В ШЕСТНАДЦАТОМ РАЗДЕЛЕ описывается принципиальная технология постройки судна.

В СЕМНАДЦАТОМ СПЕЦИАЛЬНОМ РАЗДЕЛЕ проектно – конструкторского дипломного проекта могут быть выполнены разработки по одному из следующих направлений:

-по проектированию специальных типов судов, устройств;

-по разработке специальных гребных комплексов, расчету качки судов и плавучих сооружений;

-оценке влияния Международных конвенций на конструкцию плавучих сооружений.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ пояснительной записки по проекту необходимо дать краткий анализ выполненной работы с указанием эффективности разработанной технологии постройки или ремонта заданного судна в условиях принятого завода строителя.

Главная задача студента при выполнении дипломного проекта заключается в самостоятельной глубокой проработке и усвоении необходимого объема информации по проекту в установленные сроки. Студент-дипломник строит свою работу в соответствии с графиком, намеченным выпускающей кафедрой и согласованной с руководителем проекта. Этапы и время выполнения графика работы над дипломным проектом отмечается в задании выданным секретарем Государственной экзаменационной комиссией.

За принятые в проекте технические решения, за правильность всех вычислений и качество выполнения графического материала несет ответственность студент - дипломник, как автор проекта.

Руководитель дипломного проекта участвует в разработке задания на проект и осуществляет руководство работой студента по всему проекту в целом. Тема дипломного проекта выдается профилирующей кафедрой студенту перед направлением его на преддипломную практику, после прохождения которой производится корректировка задания.

Руководитель направляет всю работу студента на качественное выполнение дипломного проекта, обращает внимание на наиболее важные вопросы и поощряет творческую инициативу. Для сопоставления возможных вариантов технических решений, а также для обсуждения возникающих трудностей у студента, руководитель регулярно, каждую неделю, проводит собеседования с дипломником. По результатам этих собеседований устанавливается процент готовности проекта, который сообщается на кафедру.

Руководитель проекта следит за тем, чтобы дипломный проект удовлетворял необходимым нормам, правилам и регламентирующим положениям, а также требованиям выпускающей кафедры.

Для успешного выполнения разделов дипломного проекта от профилирующей кафедры и от специальных кафедр назначаются консультанты. В их задачи входят уточнение объема и глубины проработки материала, консультирования дипломника по вопросам выполнения соответствующих разделов. Консультант просматривает представленные материалы и дает свои замечания. Если выполненная работа удовлетворяет требованиям, то консультант визирует свой раздел.

Руководитель подписывает пояснительную записку и все графические материалы после полной их готовности. Тщательно просматривая весь проект, руководитель представляет на кафедру отзыв, в котором дается оценка работы дипломника, а не самого проекта и приводятся критические замечания. Подписанный руководителем дипломный проект просматривается заведующим выпускающей кафедры.

Оценивание уровня качества подготовки

Оценивание уровня качества подготовки специалиста осуществляют члены Государственной экзаменационной комиссии на основе установленных правил, принципов, критериев, системы и шкалы оценивания.

Объектом оценивания качества подготовки специалиста является совокупность знаний, умений и навыков, приобретенных компетенций, воссозданных в процессе выполнения и защиты дипломного проекта.

Оценивание уровня качества подготовки специалиста осуществляется членами Государственной экзаменационной комиссии на основе принципов: объективности, индивидуальности, комплексности, этичности, дифференцированного и компетентного подходу с учетом приобретенной системы типичных универсальных и специальных профессиональных компетенций.

Уровень качества подготовки специалиста определяется по системами оценивания: европейской кредитно-трансферной системой (ЕКТС) (по 100-бальной шкале «A», «B», «C», «D», «E», «FX», «F»); национальной (по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Система оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
90 – 100	**A**	Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знание, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственную одаренность и наклоны	Высокий (творческий)	отлично
82-89	**B**	Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо
75-81	**C**	Студент умеет сопоставлять, обобщать, систематизировать информацию под руководством преподавателя; в целом самостоятельно применять ее на практике; контролировать собственную деятельность; исправлять ошибки, среди которых существенны, добирать аргументы для подтверждения мыслей		
69-74	**D**	Студент воссоздает значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью пре-	Средний	удовлетворительно

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
		подавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных		
60-68	**E**	Студент владеет учебным материалом на уровне, выше начального, значительную часть его воссоздает на репродуктивном уровне		
35-59	**FX**	Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые представляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно
1-34	**F**	Студент владеет материалом на уровне элементарного распознавания и воссоздания отдельных фактов, элементов, объектов		

Критерии оценивания качества подготовки специалиста по результатам выполнения и защиты дипломного проекта приведены в Положении об организации учебного процесса в Севастопольском государственном университете и в Методических рекомендациях к дипломному проектированию.

Решение относительно итогового оценивания принимается большинством голосов членов Государственной экзаменационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом выводов научного руководителя и рецензента.

По результатам успешной защиты дипломного проекта Государственная экзаменационная комиссия принимает решение относительно присвоения квалификации специалиста по направлению 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники и о выдаче выпускнику диплома государственного образца.

Требования к оформлению пояснительной записки к дипломному проекту

Оформление пояснительной записки к дипломному проекту должно отвечать общим требованиям государственного стандарта «Документация. Отчеты в сфере науки и техники. Структура и правила оформления».

Текст пояснительной записки к дипломному проекту набирают на компьютере через 1,5 межстрочные интервалы (29-30 строк на странице), печатают с помощью принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм); шрифт текстового редактора-Word для Windows, размер 14 мм Поля: слева - не менее 25 мм, дело - не менее 10 мм, сверху и снизу - не менее 20 мм Шрифт печати Times New Roman должен быть четким, плотность текста - одинаковой.

Каждую структурную часть работы начинают с новой страницы. Заглавия структурных частей работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «РАЗДЕЛ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» печатают большими буквами симметрично к тексту по центру страницы (без точки).

Содержание должно отвечать плану работы. На странице с содержанием напротив каждой составляющей пояснительной записки к дипломному проекту проставляются номера страниц, которые указывают на начало изложения материала.

Если в работе приводятся малоизвестные сокращения, новые символы, обозначения, то их перечень предоставляется перед вступлением и вносится к содержанию как «Перечень

условных обозначений». Перечень условных обозначений предоставляется в виде отдельного списка, который размещают перед содержанием, после задания. Перечень следует печатать в две колонки, в левой по алфавиту наводят сокращение, а в правой подают их детальное расшифровывание.

Нумерация. Нумерацию страниц, разделов, подразделений, приложений, рисунков, таблиц подают арабскими цифрами без знака №.

Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной (включая иллюстрации) и проставляться в правом верхнем углу листа без точки.

Первой страницей является титульный лист, который входит в общую нумерацию страниц. На титульный лист, лист задания и лист содержания номер страницы не ставится. Нумерация страниц проставляется, начиная с «Введение».

На титульном листе отмечают полное название министерства, высшего учебного заведения, выпускающей кафедры; тему проекта; данные о студенте, научном руководителе и консультантах, городе и году представления пояснительной записки к защите. Сокращения в названиях министерства, высшего учебного заведения и темы пояснительной записки к дипломному проекту не допускаются. Форма и содержание титульной страницы и задания на дипломное проектирование должны отвечать требованиям Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации.

Текст основной части пояснительной записки к дипломному проекту разделяют на разделы и подраздела. Каждый раздел начинают с новой страницы.

Составляющие пояснительной записки к дипломному проекту «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» не нумеруют.

Номер раздела ставят после слова «РАЗДЕЛ», без точки, а потом с новой строки печатают заглавие раздела большими буквами.

Подраздела нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, между которыми ставят точку. В конце номера подраздела ставится точка. Например: «2.3» (третий подраздел второго раздела) за которой в той же строке отмечают заглавие подраздела. Заглавия подразделов печатают маленькими буквами (кроме первой большой) из абзацного отступления. В конце заглавия точки не ставят.

Оформление ссылок на литературные (информационные) источники. Во время работы с разными источниками научный этикет требует точно воссоздавать цитируемый текст, поскольку наименьшее сокращение может исказить содержание, изложенное автором. Ссылки в тексте на источники наводят в квадратных скобках с указанием источника и страницы (при необходимости). Первая цифра в квадратных скобках отвечает номеру источника в списке использованных источников, вторая - номеру страницы (например [32, с. 85]).

В конце пояснительной записки к дипломному проекту приводится список использованных источников. В этот список включаются публикации отечественных и зарубежных авторов, на которые есть ссылка в работе. Все источники указываются языком издания.

Оформление вспомогательных материалов. Вспомогательными материалами являются: иллюстрации (схемы, диаграммы, графика, чертежи и тому подобное), формулы, таблицы, приложения.

Иллюстрации помечают словом «Рис.» и нумеруют последовательно в пределах раздела, за исключением иллюстраций, поданных в приложениях. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации через точку. Например, Рис. 1.2. - второй рисунок первого раздела; Номер, название иллюстрации и объяснительные подписи размещают последовательно под иллюстрацией, отделенных точкой.

Иллюстрации следует наводить непосредственно после текста, где они упомянуты впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, размещенные на отдельных страницах записки, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрацию, размеры которой больше формата А4, рекомендуется размещать в приложениях.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она вспоминается впервые, или на следующей

странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При этом по тексту слово «таблица» пишут сокращенно, например «... в табл. 2.1». В повторных ссылках на таблице и иллюстрации сокращенно пишут слово «смотри», например «см. табл. 3.2».

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела, за исключением таблиц, которые приводятся в приложениях. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, отделенных точкой, например, таблица 2.1 (первая таблица второго раздела.

Название таблицы печатают жирным шрифтом малыми буквами (кроме первой большой) и размещают над таблицей. Название должно быть сжатым и отбивать содержание таблицы.

Формулы должны быть набраны в доступных редакторах формул, например MS Equation. Они печатаются в отдельных строках с использованием и нумеруются так:(2.1), где 2 - номер раздела, 1 - порядковый номер формулы в разделе. Объяснения значений, символов и числовых коэффициентов должны подаваться непосредственно под формулой, причем объяснение каждого символа следует подавать в отдельной строке.

Графический материал включает комплект чертежей и плакаты. Наименования чертежей и плакатов перечисляются в задании на дипломное проектирование.

Комплект чертежей должен содержать не меньше 10 листов формата А1. Чертежи должны быть выполнены в соответствии с действующими стандартами. Чертежи являются неотъемлемой частью пояснительной записки к дипломному проекту и не дублируются.

Плакаты необходимы студентам для облегчения изложения результатов работы во время доклада перед комиссией. Требования к оформлению плакатов не регламентируются, однако рекомендуется их выполнять на листах формата А1 и так, чтобы изображения воспринимались членами комиссии в необходимом масштабе, то есть воспринимаются как при обычном чтении письма пояснительной записки.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована в следующем порядке:

1) Титульный лист (приложение А).
2) Аннотация.
3) Содержание.
4) Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов.
5) Список прилагаемых чертежей и схем.
6) Задание на разработку проекта (получается у секретаря Государственной экзаменационной комиссии) приложение Б.
7) Введение.
8) Общие и специальные разделы дипломного проекта.
9) Заключение.
10) Библиографический список.
11) Приложения.

Аннотация

Объем аннотации не более ¾ листа. В аннотации в краткой форме указывается: объект разработки, цель разработки, достигнутые результаты и их новизна, область применения, рекомендации по внедрению, основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели.

Введение

Во введении дается краткая характеристика современного состояния технической (научной проблемы/вопроса), которой посвящен дипломный проект, формируется цель работы. Особо следует выделить и сформулировать новизну и актуальность работы, а также обосновать необходимость ее проведения далее в повествовательном стиле характеризуются разделы пояснительной записки, их отношение к задаче. Заглавие должно быть слово «ВВЕДЕНИЕ», написанное на отдельной странице.

Постановка задачи

Необходимо дать развернутую постановку задачу, в максимальной степени используя описание исходных данных по проекту, содержащееся в задании на проектирование, и оха-

рактеризовать применение ожидаемых результатов проектирования с указанием их актуальности и практической значимости.

Основные разделы дипломного проекта

В основных разделах (изложение процесса обоснования принятых решений и описание результатов проектирования) необходимо следовать принципам выбора решений, характерным для грамотного проектирования. В частности, при наличии нескольких вариантов решения необходимо обосновать свой выбор с помощью сравнения этих вариантов, в том числе и известных по литературе, с точки зрения заданных критериев.

В тексте пояснительной записки обязательно должны быть ссылки на представленные чертежи.

Разделы экономики, охраны труда и гражданской обороны оформляются с учетом рекомендаций соответствующих кафедр.

Заключение

В заключении должны быть кратко изложены основные результаты, полученные в дипломном проекте, и сделаны выводы о возможности практического использования разработок. Особо следует подчеркнуть свой собственный творческий вклад в развиваемой теме.

Если результаты уже внедрялись, а по теме проекта дипломником сделаны научные доклады или публикации, то об этом необходимо упомянуть особо, со ссылкой на соответствующие документы, названия которых должны быть указаны в библиографическом списке.

Библиографический список

Библиографический список должен содержать названия только тех источников (книг, статей, ГОСТов и т.п.), на которые в тексте записки имеются ссылки. Ссылки в тексте оформляются указанием порядкового номера позиции в библиографическом списке, заключенного в квадратные скобки.

Графическая часть

Графическая часть проекта выполняется в соответствии с ГОСТ 2.602-95 и ГОСТ 2.604-2000 на листах основных форматов. Размеры любого формата кратны по высоте 297 мм, а по ширине 210 мм исходя из этого обозначение форматов состоит из двух цифр: первая указывает кратность формата по высоте, а вторая – кратность по ширине. Поле обрамляющее чертеж имеет ширину сверху снизу справа по 5мм, а слева – 20 мм. В правом нижнем углу располагают штамп согласно ГОСТ 2.604-2000. В штампе должен быть указан шифр специальности, номер группы, порядковый номер дипломника по приказу на дипломное проектирование, номер чертежа с буквенными аббревиатурами.

Типы чертежей

Дипломный проект	
Технологический	Проектно-конструкторский
001ПЗ – Пояснительная записка	001ПЗ – Пояснительная записка
002ВО – Боковой вид (по необходимости)	002ТЧ – Теоретический чертеж
003 – Конструктивный продольный разрез	003ВО – Чертежи общего расположения: боковой вид, продольный разрез, планы палуб, трюмов (м.б. 3-5 листов; № - один, листов 1, 2, 3, 4, …)
004 – Конструктивный мидель-шпангоут	004 – Конструктивный продольный разрез
005СБ – Рабочий чертеж секций	005 – Конструктивный мидель-шпангоут
006СХ – Схема разбивки на блоки и секции	006СХ – Схема разбивки на блоки и секции
007СХ – Схема сборки корпуса на стапеле	
008 – Чертеж технологической оснастки	
СХ – схемы, плакаты	СХ – схемы, плакаты

Масштабы изображений должны приниматься из предпочтительного ряда установленные ГОСТ 2.302-68:

-для уменьшения: 1:2, 1:2.5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:100, 1:200;

-для увеличения: 2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1.

Минимальный формат чертежа для дипломного проекта не менее А2 (420х594).

Основные технологические чертежи

1. Основным технологическим чертежом является схема разбивки корпуса судна на секции и блоки. На этом чертеже секции корпуса судна приводятся, как правило, в трех видах, называемых «секции борта», «секции палубы», «секции днища» и «секции переборок». Допускаются объемные блок-секции при наличии кольцевых стыков, например носовую и кормовую оконечности изображают только на одной проекции. На каждом из видов условно выделяют плоскостные и объемные секции: в первом случае они пересекаются одной диагональю, а во втором – двумя выполненными тонкими сплошными линиями. На чертеже изображается также с помощью принятых в судостроении условных обозначений, рамный и продольный наборы, межсекционные пазы и стыки. Кроме того, должны быть обозначены кромки с припусками и предварительно оконтурованные чистые кромки – соответственно затушеванными или равносторонним контурным треугольником, обращенным одним из углов к этой кромке. На всех проекциях должны быть проставлены номера шпангоутов.

На чертеже также приводятся характерные межсекционные соединения по пазам и стыкам в виде узлов, условно изображенных в разъемном виде.

2. На конструктивном чертеже мидель-шпангоута показывают: положение всех основных связей – их отстояние от базовых плоскостей или друг от друга, размеры связей, условное изображение пазов обшивки и размеры листов, сварные швы, рекомендуется компоновать сечения, изображенные на мидель-шпангоуте так: слева – по рамному шпангоуту, справа – по холостому. Следы ДП для каждого сечения следует раздвинуть на 30-40 мм с тем, чтобы показать на чертеже небольшую часть второй половины сечения. Над изображением указывается номер шпангоута, по которому проходит сечение и направление взгляда, например: «*50 шп. см. в нос»*.

3. Конструктивный чертеж корпуса должен давать представление о расположении и размерах всего набора корпуса, а иногда и надстройки. Поэтому помимо продольного разреза корпуса по ДП с видом на левый борт, на чертеже под продольным разрезом должны быть размещены планы палуб, платформ и днища. Несмотря на возможную несеметричность набора палуб и днища, в следствии вырезов, фундаментов, цистерн и т.д., допускается на чертеже представлять проекции лишь для половины судна. На продольном разрезе условно изображаются все левые связи набора и задаются отстояния основных горизонтально ориентированных связей (палуб, платформ, внутреннего дна, бортовых стрингеров и т.д.) от ОП. Для наклонных связей размеры проставляются в начале и конце подъема. Расстояние между поперечными переборками принято указывать как произведение числа шпаций на ее величину, например, «10*600 = 6000». На планах днища и палуб задаются отстояния продольных связей от ДП и приводятся размеры вырезов. На всех видах должны быть проставлены номера практических шпангоутов. Размеры основных связей корпуса даются в табличной форме в нижней части чертежа. Допускается приводить название и размеры связей над размерными линиями.

4. Оформление прочих чертежей и схем. отражающих конструкцию технологической оснастки, содержащих новые технологические решения по размещению производства, или отражающих организационнуюструктуру производственного подразделения, должно соответствовать требованиям ЕСКД и учитывать рекомендации специальной литературы приведенной в разделе 7.

Основные проектно-конструкторские чертежи

1. Теоретический чертеж основного корпуса с таблицами координат содержит необходимую информацию для последующей разбивки корпуса судна на плазе. В дополнение к теоретическому чертежу могут выпускаться теоретические чертежи на отдельные корпусные конструкции (насадки гребных винтов, крепления поворотных насадок, выкружки гребных валов, ледовые наделки для защиты пера руля и т.д.). Теоретический чертеж судовой поверхности представляет собой совокупность трех ее ортогональных проекций на взаимно перпендикулярные плоскости.

Теоретический чертеж в дипломном проекте используется при оценке мореходных качеств судна, в частности, при расчетах посадки и остойчивости, сопротивления, разработке чертежей корпустных конструкций и общего расположения, выполнения расчетов вместимости, построение растяжки наружной обшивки. Исходной информацией для выполнения теоретического чертежа служат главные размерения судна, очертания штевней, килевой линии, бортовых линий верхней палубы, палуб надстроек и ординаты теоретических шпангоутов. В практике конструкторских бюро в зависимости от размерений судна при выполнении теоретического чертежа используют следующие масштабы: 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:100, 1:200.

2. Конструктивные чертежи:

- мидель-шпангоут;
- чертежи растяжки наружной обшивки и практического корпуса, тесно связанные между собой и образующие единый комплект плазовых документов;
- схемы расположения продольных связей корпуса;
- схемы разбивки радиального набора в оконечностях судна.

3. Чертежи общего расположения дают представление об общем устройстве судна, о расположении помещений различного назначения (жилых, служебных, общественных, технических и проходов к ним) и под одним номером могут включать несколько листов.

На этапе эскизного проектирования чертежи выполняются без детализации, но с точным соблюдением габаритов отсеков, механизмов и устройств. При работе над чертежами, их как правило выполняют в масштабе 1:50, 1:100, 1:200, 1:500. Вследствие малости масштаба возникает необходимость в использовании значительного количества упро щенных обозначений, которые регламентируются соответствующими отраслевыми стандартами (см. приложение Б).

Размеры обычно не представляются на чертежах общего расположения, поскольку информация о соответствующих размерах содержится в рабочих чертежах, которые не входят в объем проектно-конструкторского диплома.

К чертежам общего расположения относятся чертежи:

- общего расположения судна;
- систем трубопроводов;
- чертежи расположения по отсекам;
- чертежи расположения машинных и котельных отделений.

Наиболее важны из этой группы чертежей – чертежи общего расположения судна, которые подразделяются на две группы: внешние виды и разрезы. Внешние виды – боковой вид, вид с носа, вид с кормы, вид сверху и силуэт – характеризует внешний вид и наружное устройство судна. На разрезах показывается внутреннее устройство судна и расположение помещений. К категории разрезов относятся: продольный разрез судна, планы палуб, платформ и трюма, поперечные разрезы и сечения.

В соответствии с изображением каждому чертежу общего расположения присваивается наименование. Общие виды: «вид сбоку», «вид сверху», «вид с носа», «вид с кормы». Разрезы: «продольный разрез», «прогулочная палуба», «верхняя палуба», «палуба А», «платформа», «трюм», «шпангоуты», «палуба второго дна», «крыша рубки», «вертолетная площадка». Указанные надписи приводятся непосредственно над чертежом. Следует учитывать, что все изображения на одном листе, должны находится в проекционной связи.

3.3. Руководство и консультирование при выполнении ВКР

За принятые в проекте технические решения, за правильность всех вычислений и качество выполнения графического материала несет ответственность студент - дипломник, как автор проекта.

Руководитель направляет всю работу студента на качественное выполнение дипломного проекта, обращает внимание на наиболее важные вопросы и поощряет творческую инициативу. Для сопоставления возможных вариантов технических решений, а также для обсуждения возникающих трудностей у студента, руководитель регулярно, каждую неделю, проводит собеседования с дипломником. По результатам этих собеседований устанавливается процент готовности проекта, который сообщается на кафедру.

Руководитель проекта следит за тем, чтобы дипломный проект удовлетворял необходимым нормам, правилам и регламентирующим положениям, а также требованиям выпускающей кафедры. По готовности проекта он проходит проверку нормоконтролем на кафедре.

Для успешного выполнения разделов дипломного проекта от профилирующей кафедры и от специальных кафедр назначаются консультанты. В их задачи входят уточнение объема и глубины проработки материала, консультирования дипломника по вопросам выполнения соответствующих разделов. Консультант просматривает представленные материалы и дает свои замечания. Если выполненная работа удовлетворяет требованиям, то консультант визирует свой раздел.

Руководитель подписывает пояснительную записку и все графические материалы после полной их готовности. Тщательно просматривая весь проект, руководитель представляет на кафедру отзыв, в котором дается оценка работы дипломника, а не самого проекта и приводятся критические замечания. Подписанный руководителем дипломный проект просматривается заведующим выпускающей кафедры.

3.4. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

ВКР подлежат проверке на объём заимствования посредством системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного выявления неправомочных заимствований осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом Университета – Положением о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования.

Обучающийся несет ответственность за исключительно корректное заимствование (цитирование) текста и предоставление своей выпускной квалификационной работы на проверку объема заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР.

В случае несогласия с результатами проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ», обучающийся имеет право подать письменное заявление на имя заведующего кафедрой с обоснованием своей позиции по данному вопросу. Заведующий кафедрой назначает комиссию из сотрудников кафедры для рецензирования работы, окончательное решение по которой принимается на заседании кафедры. При этом обучающемуся предоставляется возможность изложить членам комиссии свою позицию относительно самостоятельности выполнения им выпускной квалификационной работы.

Не самостоятельно выполненные ВКР не могут быть оценены положительно. Минимально допустимый показатель итоговой оценки оригинальности составляет 30%.

Для проведения проверки на объем заимствования ВКР принимаются одновременно на бумажных носителях и в электронном виде. Прием только бумажной или только электронной версии работы не допускается. Проверку на полное соответствие бумажных и электронных версий осуществляется руководителем ВКР. В случае обнаружения несоответствия между бумажной и электронной версиями ВКР преподаватель обязан вернуть такую работу ее автору (выпускнику) для решения вопроса о предоставлении надлежащей версии исследования.

Электронные версии ВКР для проверки на наличие некоторых заимствований (плагиата) представляются в виде файлов в формате DOC, объемом не более 20Мб, файлы объемом более 20 Мб должны быть заархивированы и представлены в виде файлов в формате RAR или ZIP.

Обучающиеся должны подготовить электронные версии ВКР к проверке, а именно, изъять из файлов следующие элементы:

титульный лист,
список литературы,
приложения,
графики,
диаграммы,
таблицы,
схемы,
рисунки,

карты.

Факт сдачи-приема ВКР для проведения проверки регистрируется принявшим работу обучающегося менеджером кафедры путем занесения соответствующей записи в «Журнал учета выпускных квалификационных работ, предоставленных для проведения проверки на объем заимствования» и подтверждается личными подписями сотрудника кафедры и выпускника.

Оценивание работ осуществляется в соответствии со следующими параметрами:

– «удовлетворительно» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 30% до 50%;

– «хорошо» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 51% до 70%;

– «отлично» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 71% до 100%.

Выпускная квалификационная работа отправляется обучающемуся на доработку в случае, если итоговая оценка оригинальности работы меньше минимально допустимого показателя. Доработка ВКР осуществляется в срок, установленный кафедрой, при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке не позднее, чем за 5 дней до защиты.

3.5. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

К сдаче государственной итоговой аттестации допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана. Директором института представляются в государственную экзаменационную комиссию:

– списки студентов, допущенных к сдаче государственной итоговой аттестации;

– заполненные учебные карточки, подтверждающие выполнение студентом всех требований учебного плана с оценками за весь период обучения и характеристики студентов.

Дипломный проект защищается исполнителем перед Государственной экзаменационной комиссией. Процедура защиты является публичной процедурой, т. е. на защите могут присутствовать, задавать вопросы и участвовать в обсуждении все заинтересованные лица, включая иногородних. Поэтому график защиты утверждается ректором университета и вывешивается на обозрение за месяц до начала работы комиссии.

Одновременно с графиком защиты утверждается также и график представления дипломных проектов на кафедру. Обычно за 10-15 дней до защиты. Следует, однако, отметить, что заведующий кафедрой имеет право потребовать представления проектов и работ у любого дипломника в срок, указанный в задании на дипломное проектирование.

В соответствии с графиком представления, дипломник представляет полностью оформленные пояснительную записку и комплект чертежей, а также письменный отзыв руководителя проекта. В этом отзыве дается оценка самостоятельности, инициативности работы студента, степени его подготовленности по специальным дисциплинам, умению работать с литературой, компьютером, дается также оценка степени завершенности проекта. В заключении отзыва руководитель высказывает свое мнение о возможности присвоения дипломнику квалификации специалиста. Если защита предполагается на иностранном языке, то к записке дополнительно прилагается реферат на этом языке, выполненный лично дипломником. Обязательно в состав государственной комиссии должен быть включен представитель кафедры иностранных языков для оценки знаний выпускника по иностранному языку.

Заведующий кафедрой после ознакомления с дипломным проектом решает вопрос о допуске дипломника к защите и, в случае положительного решения, ставит на титульном листе пояснительной записки подпись и назначает дату и время предварительной защиты этого проекта на кафедре.

Процедура предварительной защиты предусматривает представление конкурсной комиссии полностью выполненного дипломного проекта, утвержденного руководителем. Комиссия, возглавляемая утвержденным по кафедре председателем, после заслушивания студента и оценки дипломного проекта принимает решение о возможности допуска к защите в Государственную экзаменационную комиссию и указывает на выявленные ошибки и недочеты в дипломном проекте. Длительность доклада студента о работе, решенных задачах 7-10 минут. Эта же комиссия решает

вопрос о переносе защиты на более позднее или наоборот более ранние сроки защиты. На предварительной защите присутствие руководителя обязательно. После этого дипломный проект предъявляется рецензенту.

Рецензент назначается приказом ректора университета, из числа специалистов, имеющих стаж работы по специальности на менее 3-х лет. В своей рецензии он оценивает степень соответствия материала проекта заданию, качества принятых решений, глубину и детальность проработки вопросов, качество и техническую грамотность оформления проекта. В рецензии так же отмечаются недостатки и спорные вопросы. В заключении рецензент делает вывод о возможности присвоения студенту - дипломнику искомой квалификации и оценивает его по 5-и бальной системе.

Дипломник имеет право ознакомится с рецензией на свой дипломный проект до защиты. После получения рецензии никаких поправок в пояснительною записку и чертежи вносить нельзя. Дипломнику можно лишь согласится с замечаниями рецензента, если они бесспорны, либо ответить на них во время защиты в заключительном слове. Следует отметить, что студент имеет право выйти на защиту, даже в случае неудовлетворительной оценки рецензентом дипломного проекта. Накануне за день до защиты секретарю Государственной экзаменационной комиссией должны быть представлены дипломный проект (ПЗ и чертежи) с отзывами руководителя и рецензента.

Сама защита предусматривает следующую процедуру. Председатель Государственной экзаменационной комиссии спрашивает дипломника, готов ли тот к защите, и, в случае удовлетворительного ответа, объявляет тему проекта и его автора. Секретарь Государственной экзаменационной комиссии оглашает данные, характеризующие успехи дипломника при обучении в вузе. Затем дипломнику предоставляется 7-10 минут для доклада. В докладе следует кратко изложить постановку задачи, охарактеризовать узловые моменты процесса принятия решений, перечислить результаты проектирования, сопровождая изложения ссылками на плакаты и чертежи. После доклада дипломник отвечает на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии и присутствующих на защите. После ответов на вопросы может состоятся обсуждение результатов, в котором могут принять участие все присутствующие, после чего оглашаются отзывы руководителя и рецензента.

В заключение слово предоставляется дипломнику для ответа на замечания в отзывах, в процессе обсуждения, а также для выражения благодарностей и т.п.

Решение о присвоении квалификации и об оценке Государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом заседании, учитывая качество выполнения и защиты проекта, а также оценки руководителя и рецензента.

Решение Государственной экзаменационной комиссии оформляется отдельным протоколом. В протоколе указываются также решение о выдаче диплома. В протоколе делается отметка об отличных успехах в учебе с выдачей диплома с отличием. В протоколе отмечаются другие особенности в частности, факт защиты на иностранном языке, степень внедрения результатов, комплексность проекта и др. Протоколы скрепляются подписями всех членов Государственной экзаменационной комиссии, председателя и его заместителя и передается на хранение в учебный отдел университета. По итогам работы Государственной экзаменационной комиссии выносится решение о присвоении квалификации «инженер» и выдаче диплома государственного образца.

Если студент не был допущен кафедрой до защиты, либо получил неудовлетворительную оценку на защите, диплом ему не выдается и квалификация не присваивается. Студент отчисляется из университета, «как полностью выполнивший программу подготовки, но не прошедший государственную итоговую аттестацию» и ему выдается академическая справка. Он имеет право на повторную государственную итоговую аттестацию в следующий период работы Государственной экзаменационной комиссии течение трех лет.

Студентам, не сдавшим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине (подтвержденной документально), ректором вуза может быть перенесен срок сдачи экзамена в пределах сроков работы Государственной экзаменационной комиссии.

3.6. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценивание уровня качества подготовки специалиста осуществляют члены Государственной экзаменационной комиссии на основе установленных правил, критериев, системы и шкалы оценивания на основе принципов: объективности, индивидуальности, комплексности, этичности, дифференцированного и компетентного подходу с учетом приобретенной системы типичных универсальных и специальных профессиональных компетенций.

Объектом оценивания качества подготовки специалиста является совокупность знаний, умений и навыков, приобретенных компетенций, воссозданных в процессе выполнения и защиты дипломного проекта.

Уровень качества подготовки специалиста определяется по системами оценивания (см. таблица 3): европейской кредитно-трансферной системой ESTC (по 100-бальной шкале «A», «B», «C», «D», «E», «FX», «F»); национальной (по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Система оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
90 – 100	**A**	Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знание, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственную одаренность и наклоны	Высокий (творческий)	отлично
82-89	**B**	Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо
74-81	**C**	Студент умеет сопоставлять, обобщать, систематизировать информацию под руководством преподавателя; в целом самостоятельно применять ее на практике; контролировать собственную деятельность; исправлять ошибки, среди которых существенны, добирать аргументы для подтверждения мыслей		
64-73	**D**	Студент воссоздает значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний	удовлетворительно
60-63	**E**	Студент владеет учебным материалом на уровне, выше начального, значительную часть его воссоздает на репродуктивном		

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
		уровне		
35-59	**FX**	Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые представляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно
1-34	**F**	Студент владеет материалом на уровне элементарного распознавания и воссоздания отдельных фактов, элементов, объектов		

Критерии оценивания качества подготовки специалиста по результатам выполнения и защиты дипломного проекта приведены в Положении об организации учебного процесса в Севастопольском государственном университете. Решение относительно итогового оценивания принимается большинством голосов членов Государственной экзаменационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом выводов научного руководителя и рецензента.

По результатам успешной защиты дипломного проекта Государственная экзаменационная комиссия принимает решение относительно присвоения квалификации "академического бакалавра" по направлению 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" и выдаче выпускнику диплома государственного образца.

3.7. Перечень основной и дополнительной литературы

Основы проектирования судов и плавучих сооружений:

Ашик В.В. Проектирование судов/В.В. Ашик. – Л.: Судостроение, 1975. – 352с.

Алферьев И.Я. Транспортные катамараны внутреннего плавания/И.Я.Алферьев, Г.С. Мадорский. – М.: Транспорт, 1976. – 366 с.

Барановский М.Е. Суда для перевозки навалочных грузов/М.Е. Барановский. – Л.: Судостроение, 1967. – 256 с.

Бронников А.В. Особенности проектирования морских транспортных судов/А.В. Бронников. – Л.: судостроение, 1971. – 328 с.

Векслер В.М. Некоторые вопросы проектирования танкеров/В.М. Векслер. – Л.: Судостроение, 1967. – 260 с.

Воеводин Н.Ф. Основы проектирования универсальных плавучих кранов/Н.Ф. Воеводин. – М.: Речиздат, 1950.

Данилов Д.И. Трейлерные и контейнерные суда/Д.И. Данилов, В.В. Белецкий. – Л.: Судпромгиз, 1963. – 239 с.

Желязков Ж.К. Комбинированные суда для перевозки нефти и навалочных грузов/Ж.К. Желязков. – Л.: Судостроение, 1976. – 199 с.

Захаров Б.Н. Морские лесовозы/Б.Н. Захаров, В.К. Смирнов. – Л.: Судостроение, 1967. – 227 с.

Капустин К.Я. Плавучие буровые установки и буровые суда/К.Я. Капустин. – М.: Недра,1974.

Краев В.И. Экономические обоснования при проектировании морских судов/В.И. Краев. – Л.: Судостроение, 1981. – 280 с.

Леви Б.З. Пассажирские суда прибрежного плавания/Б.З. Леви. - Л.: Судостроение, 1975. – 319 с.

Линдблад А. Проектирование обводов транспортных судов/А. Линдблад. – Л.: Судостроение, 1975. – 127 с.

Логачёв С.И. Морские танкеры/С.И. Логачёв. – Л.: Судостроение, 1970. – 360с.

Логачёв С.И. Суда для перевозки сжиженных газов/С.И. Логачёв, М.М. Николаев. – Л.: Судостроение, !966. – 260 с.

Ногид Л.М. Проектирование морских судов. Выбор показателей формы и определение мощности энергетической установки проектируемого судна/Л.М. Ногид.– Л.: Судостроение, 1976. – 206 с.

Ногид Л.М. Проектирование морских судов/Л.М. Ногид: В 2-х т. – Л.:Судостроение, 1964. – 359 с.

Ногид Л.М. Проектирование формы судна и построение теоретического чертежа/Л.М. Ногид. – Л.: Судпромгиз, 1962. – 243 с.

Раков А.И. Оптимизация основных характеристик и элементов промысловых судов/А.И. Раков. – Л.: Судостроение, 1978. – 232 с.

Раков А.И. Особенности проектирования промысловых судов/А.И. Раков. – Л.: Судостроение. 1966. – 144 с.

Раков А.И. Проектирование промысловых судов/А.И. Раков, Н.Б. Севастьянов. – Л.: Судостроение, 1981. – 376 с.

Родионов Н.Н. Современные танкеры/Н.Н. Родионов. – Л.: Судостроение, 1980. – 284 с.

Севастьянов Н.Б. Остойчивость промысловых судов/Н.Б. Севастьянов. – Л.: Судостроение, 1970. – 200 с.

Чапичева А.Я. Определение оптимальной грузоподъёмности сейнера/А.Я. Чапичева// Труды НКИ, вып. 47, 1971. – с. 80 - 85.

Статика и динамика:

Благовещенский С.Н. Справочник по статике и динамике корабля/С.Н. Благовещенский, А.Н. Холодин: В 2-х т. – Л.: Судостроение, 1976.

Воеводин Н.Ф. Изменение остойчивости судов/Н.Ф. Воеводин. – Л.: Судостроение, 1972. – 200с.

Справочник по теории корабля: В трёх томах./Под редакцией Я. И. Войткунского. – Л.: Судостроение, 1985. – 440 с.

Мирохин Б.В. Теория корабля: Учебник/Б.В. Мирохин, В.Б. Жикин, Г.И. Зильман. – Л.: Судостроение. 1989. – 352 с.

Семенов-Тян-Шанский В.В. Статика и динамика корабля/В.В. Семенов-Тян-Шанский В.В.. – Л.: Судостроение, 1973. – 607 с.

Артюшков Л.С. Судовые движители/Л.С. Артюшков, А.Ш. Ачкинадзе, А.А. Русецкий. – Л.: Судостроение, 1988. – 296 с.

Девнин С.И. Аэрогидромеханические плохообтекаемые конструкции. Справочник/ С.И. Девнин. – Л.: Судостроение, 1983. – 320 с.

Войткунский Я.И. Сопротивление движению судов/ Я.И. Войткунский. – Л.: Судостроение, 1981. – 267 с.

Общесудовые устройства и системы:

Александров М.Н. Судовые устройства/М.Н. Александров, Ю.Д. Жуков, Г.С. Киров и др. – Л.: Судостроение, 1982. – 320 с.

Александров А.В. Судовые системы/А.В. Александров. – Л.: Судпромгиз, 1962. – 419 с.

Гурович А.Н. Справочник по судовым устройствам/А.Н.Гурович. – Л.: Судостроение, 1975. Т. 1, 351 с., т. 2, 326 с.

Шмаков М.Г. Якорные и швартовные устройства/М.Г. Шмаков, А.С. Климов. – Л.: Судостроение, 1964. – 415 с.

Шмаков М.Г. Буксирные устройства судов/М.Г. Шмаков. – Л.: Судостроение, 1966. – 257 с.

Шмаков М.Г. Рулевые устройства судов/М.Г. Шмаков. – Л.: Судостроение, 1968. – 363 с.

Строительная механика и прочность корабля:

Бойцов Г.В. Прочность и работоспособность корпустных конструкций/Г.В. Бойцов, С.Д. Кноринг. – Л.: Судостроение, 1972. – 264 с.

Короткин Я.И. Строительная механика корабля и теория упругости/Я.И. Короткин, В.А. Постнов, П.Л. Сиверс: В 3-х т. Т.1. – Л.: Судостроение, 1969. – 423с.

Поляков А.В. Расчёты судовых корпустных конструкций/А.В. Поляков, А.А. Стадников. – Л.: Судостроение, 1974. – 180 с.

Справочник по строительной механике корабля/Под ред. Ю.А. Шиманского: В 3-х т. – Л.: Судпромгиз, 1958.

Конструкция стационарных и плавучих сооружений:

Барабанов Н.В. Конструкция корпуса морских судов/Н.В. Барабанов. – Л.: Судостроение, 1981. – 552 с.

Бронников А.В. Особенности проектирования морских транспортных судов/А.В. Бронников. – Л.: судостроение, 1971. – 328 с.

Желязков Ж.К. Комбинированные суда для перевозки нефти и навалочных грузов/Ж.К. Желязков. – Л.: Судостроение, 1976. – 199 с.

Захаров Б.Н. Морские лесовозы/Б.Н. Захаров, В.К. Смирнов. – Л.: Судостроение, 1967. – 227 с.

Логачёв С.И. Морские танкеры/С.И. Логачёв. – Л.: Судостроение, 1970. – 360с.

Логачёв С.И. Суда для перевозки сжиженных газов/С.И. Логачёв, М.М. Николаев. – Л.: Судостроение, 1966. – 260 с.

Павлюченко Ю.Н. Основы художественного конструирования судов: Учебное пособие/Ю.Н. Павлюченко. – Л.: Судостроение. – 1985. – 264с.

Урбанович В.И. Архитектура судов/В.И. Урбанович. – Л.: Судостроение, 1969. – 352с.

Якшаров П.С. Малые стальные суда/П.С. Якшаров. – Л.: Судостроение, 1980. – 153с.

Основы сварки:

Бельчук Г.А. Сварка судовых конструкций/Г.А. Бельчук. – Л.: Судостроение, 1980, – с. 42-49.

Головченко В.С. Тепловая резка металлов в судостроении/В.С. Головченко, В.П. Доброленский, М.П. Мисюров. – Л.: Судостроение, 1975. – 312 с.

Головченко В.С.Сварка судовых конструкций в защитных газах/В.С. Головченко, А.В. Никонов. – Л.: Судостроение, 1972. – 200 с.

Дрейзеншток З.Б. Справочник сварщика-судостроителя/З.Б. Дрейзеншток, Н.Л. Лушков. – Л.: Судостроение, 1977. – 321 с.

Ерохин А. А. Основы сварки плавлением. Физико-химические закономерности/А.А. Ерохин. – М.: Машиностроение, 1973. – 447 с.

Технология судостроения:

Архангельский В.С. Организация и технология судоремонта/В.С. Архангельский, М.К. Юрескул. – Л.: Судостроение, 1973. – 267 с.

Афанасьев А.С. Технологичность конструкций в современном зарубежном судостроении/А.С. Афанасьев. – Л.: Судостроение, 1973. – 153 с.

Балякин О.К. Технология и организация судоремонта/О.К. Балякин. – М.: Транспорт, 1974. – 254 с.

Галкин В.А. Справочник технолога-судосборщика. Судокорпусное производство/В.А. Галкин. – Л.: Судостроение, 1985. – 145 с.

Глозман М.К. Технологичность конструкции корпуса морских судов/М.К. Глозман, А.А. Васильев. – Л.: Судостроение, 1984. – 137 с.

Гребельский П.Х. Судовые корпусо-достроечные работы/П.Х. Гребельский, М.Х. Резник. – Л.: Судостроение, 1973. – 186 с.

Гуревич Н.М. Агрегатирование и модульные методы при постройке и ремонте судов/Н.М. Гуревич. – М.: ОИЦБНТИБ Речной транспорт, 1981. – 32 с.

Леонтьев В.М. Технология постройки судов и судоремонт/В.М. Леонтьев, Н.Ф. Фролов. – Л.: Судостроение, 1971. – 310 с.

Мацкевич В.Д. Основы технологии судостроения/В.Д. Мацкевич. – Л.: Судостроение, 1980. – 156 с.

Сипилин П.М. Обработка корпусной стали/П.М. Сипилин, И.В. Зефиров. – Л.: Судостроение, 1972. – 245 с.

Сырков А.К. Основы технологического проектирования судостроительных верфей и цехов/А.К. Сырков. – Л.: Судостроение, 1970. – 204 с.

Список нормативно-технической документации

Общее проектирование

Правила Российского морского Регистр судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. М.: Транспорт, 2005. – 927 с.

ОСТ 5.2139-74 Изображения условных изделий, оборудования, устройств и дельных вещей в чертежах.

ОСТ 5.0206-76 Нагрузка весовая судов гражданского флота и вспомогательных судов. Определения и таблицы.

ОСТ 5.1036-80 Вырезы в бортах и продольных переборках. Классификация. Правила проектирования. Конструкции.

ОСТ 4053-72 Движители судовые. Методики экономического обоснования выбора типа движителя.

ОСТ В5.1063-76 Корпусные конструкции. Технические требования на проектирование и изготовление.

ОСТ 5.1016-80 Переборки главные металлические. Нормы и правила проектирования. Сортамент гофрированных листов. Конструкции.

ОСТ 5.1098-78 Палубы и платформы. Расчёт и конструктивное оформление корпуса в районе палубных вырезов.

ОСТ 5.3039-72 Каюты личного состава. Правила и нормы проектирования, состав и типовое расположение оборудования.

ОСТ 5.1104-78 Надстройки и рубки. Конструктивное оформление узлов корпуса и определение коэффициентов концентрации напряжений в районе концов надстроек и расширительных соединений.

ОСТ 5.0287-79 Обозначения условные графические в конструкторской документации судостроительной верфи.

ОСТ 5.0171-74 Архитектура судов и кораблей. Объёмное проектирование. Основные положения.

ОСТ В5.001-3-79 Архитектура судов и кораблей. Помещения общекорабельные. Правила и нормы проектирования.

ОСТ 5.1099-78 Шпации морских стальных судов.

ОСТ 5.1015-80 Ящики цепные. Классификация. Нормы и правила проектирования. Типы, основные параметры, конструкция.

ОСТ 5.1047-73 Мачты судовые грузовые. Нормы и правила проектирования.

ОСТ 5.1041-73 Надстройки и рубки судовые. Правила и нормы проектирования.

ОН8-626-66 Изделия швартовного устройства. Классификация, назначение и основные характеристики.

ОСТ 5.2263-78 Закрытия грузовых люков стальных. Основные параметры и технические характеристики.

ОСТ 5.2380-80 Трапы забортные.

ОСТ В5.0013-70 Помещения надводных кораблей. Классификация назначение и обозначения.

ОСТ 5.3092-77 Помещения судов гражданского флота. Классификация, назначение и обозначение.

ОСТ 5.3136-80 Кладовые продовольственные. Требования к расположению и оборудованию. Нормы площадей и объёмов. Температурные режимы хранения.

ОСТ 5.3024-74 Суда морские. Требования к помещениям.

ОСТ 5.0195-75 Суда морские. Нормы помещений.

ОСТ 5.5064-78 Суда морские. Основные технические требования к корпусу, оборудованию и системам, направленные на предотвращения загрязнения моря нефтью.

Расчёты

РС-156-68 Расчёт непотопляемости надводных кораблей и судов.

ОСТ 5.0099-74 Расчёт посадки и начальной остойчивости для надводных кораблей и судов всех типов и назначения.

ОСТ 5.0194-76 Углы расчётные крена и дифферента. Нормы, Часть II – для морских судов.

МО30-76-0503 Элементы и кривые теоретического чертежа. Методика и типовые расчёты.

ОСТ 5.0030-71 Расчёт остойчивости надводных кораблей и судов при больших углах крена.

Устройства и системы

РС-641-65 Буксирное устройство. Правила и нормы проектирования, основные параметры. Типовые схемы и состав оборудования.

ОН9-678-67 Устройства судовые грузовые стреловые. Ряд номинальных грузоподъёмностей.

ОСТ 5.1029-71 Шлюпки спасательные танкерные. Типы, основные параметры и размеры.

ОСТ 5.4048-72 Якорное устройство. Правила и нормы проектирования.

РС-1000-68 Мачты надводных судов. Классификация. Нормы и правила проектирования.

ОН9-626-66 Изделия швартовного устройства. Классификация, назначение и основные характеристики.

ОН9-583-66 Машины рулевые. Типы, основные размеры и технические требования.

Основы сварки и технология судостроения и судоремонта

ОСТ 5.9091-72 Корпуса стальных судов. Технология изготовления корпусных деталей. – М.: Изд-во стандартов.

ОСТ 5.9091-72 Корпуса стальных судов. Основные положения по прогрессивной технологии изготовления.

ОСТ 5.9091-72 Корпуса стальных судов. Плазовые работы с применением графических методов. Типовая технология.

ОСТ 5.9091-72 Корпуса стальных судов. Сварка углеродистых и низколегированных сталей. Основные положения.

ОСТ 5.0015-70 Проверочные работы при изготовлении узлов и секций корпусов металлических надводных кораблей. Технологические требования.

ОСТ 5.9526-71 Тепловая резка металлов. Типовая технология.

ОСТ 5.9091-72 Корпуса стальных судов. Типовая технология предварительной и стапельной сборки. Часть 2, 1, 3.

ОСТ 5.1005-70 Плазовые работы в судостроении с применением аналитических методов. Типовая технология.

ОСТ 5.9324-89. Комплексная система контроля качества. Корпуса металлических судов. Точность изготовления узлов и секций. Технические требования. Нормы. Методы и средства выполнения проверочных работ.

РС-707-67 Корпуса стальных судов. Методика определения сварочных деформаций и мероприятия по борьбе с ними.

ГОСТ 5521-76 Сталь свариваемая для судостроения.

ГОСТ 380-71 Сталь углеродистая обыкновенного качества.

ГОСТ 5264-69 Швы сварных соединений. Ручная дуговая сварка. Основные типы и конструктивные элементы.

ГОСТ 8713-70 Швы сварных соединений. Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Основные типы и конструктивные элементы.

ГОСТ 8713-70 Швы сварных соединений. Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка в среде защитных газов. Основные типы и конструктивные элементы.

4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения итогового (государственного) экзамена и защиты выпускных квалификационных работ.

Итоговые (государственные) аттестационные испытания проходят в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов итоговой (государственной) экзаменационной комиссии, рабочих мест для обучающихся, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

П Р И К А З

_____ № _____

Севастополь

Об утверждении тем и руководителей
выпускных квалификационных работ
студентам бакалавриата/специалитета/магистратуры

выпуска _____ 2015 г.
(месяц)
Института _____

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Утвердить темы выпускных квалификационных работ и назначить руководителей студентам направления подготовки (специальности) хх.хх.хх
_____
(направленность/ профиль/специализация) - _____):
(выбрать нужное)

1.1.**Очной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

1.2. З**аочной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

1.3. О**чно-заочной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

1.4. Срок выполнения и представления выпускной квалификационной работы на кафедру до _____.

Основание: выписка из протокола заседания кафедры _____
(полное наименование кафедры)
от «____»_____ 20___ г. № _____.

2. Утвердить темы выпускных квалификационных работ и назначить руководителей студентам направления подготовки (специальности) хх.хх.хх
_____
(направленность/ профиль/специализация) - _____):
(выбрать нужное)

2.1. **Очной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

2.2. З**аочной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

2.3. О**чно-заочной** формы обучения (_____ курс):

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Руководитель ВКР
1.			

2.4. Срок выполнения и представления выпускной квалификационной работы на кафедру до _____.

Основание**:** выписка из протокола заседания кафедры _____
(полное наименование кафедры)
от «____»_____ 20___ г. № _____.

3. Контроль исполнения приказа возложить на проректора по учебной работе _____

Ректор_____

Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

_____
(полное название института)

_____
(полное название кафедры)

Пояснительная записка

к выпускной квалификационной работе
(форма выпускной квалификационной работы _____

_____)
(указать форму в соответствии с ФГОС, при наличии)

на тему_____

_____

_____

Выполнил: студент _____ курса, группы _____

направления подготовки (специальности)_____

_____
(шифр и название направления подготовки (специальности))

(направлен-

ность/профиль/специализация_____

_____)

_____
(фамилия, имя, отчество студента)

Руководитель _____
(фамилия, инициалы, степень, звание, должность)

_____

Дата допуска к защите «____»_____ 20___ г.

Зав. кафедрой _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

2019 г.

Приложение В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Севастопольский государственный университет»

Институт _____
Кафедра _____
Направление подготовки/специальность_____
(код и название)
_____
Направленность/профиль/специализация_____
_____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой _____

_____

“____” _____20___года

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу
(форма выпускной квалификационной работы _____
(указать форму в соответствии с ФГОС, при наличии)
_____
1. Тема работы (проекта)_____
_____
_____
руководитель работы (проекта) _____
(фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность)
_____
Утверждены приказом высшего учебного заведения от “___”_____20__ года №_____
2. Срок подачи студентом работы (проекта)_____
3. Входные данные к работе (проекту)_____
_____
_____
_____

4. Содержание пояснительной записки (перечень вопросов, которые нужно разработать)_____
_____
_____
_____
_____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
_____
_____
_____
_____
_____

6. Консультанты разделов работы (проекта)

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял

7. Дата выдачи задания _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название этапов работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Примечание

Студент _____ _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

Руководитель работы (проекта) _____ _____
(подпись) (фамилия и инициалы)