

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В ГОРОДЕ ПОЛЯРНЫЙ  
(ПФ МАУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПФ МАУ

  
Д.Е. Лутцев

«14» ноября 2023 г.



**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**  
**на 2023-2024 учебный год**

**26.02.02 Судостроение**

Полярный  
2023





## **1. Сокращения, обозначения и определения**

**ВКР** – выпускная квалификационная работа.

**СПО** – среднее профессиональное образование.

**ГИА** – государственная итоговая аттестация.

**ГЭК** – государственная экзаменационная комиссия.

**ФГОС СПО** – федеральный государственный образовательный стандарт по программам среднего профессионального образования.

**ППССЗ** – программа подготовки специалистов среднего звена.

**ФГАОУ ВО «МАУ», МГТУ, Университет** – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет».

**ПФ МАУ, Филиал** – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский государственный технический университет» в городе Полярный Мурманской области.

**Обучающийся** – физическое лицо, осваивающее образовательную программу среднего профессионального образования.

**Программа ГИА** – программа государственной итоговой аттестации на 2020-2021 учебный год

## **2. Общие положения**

2.1. Программа ГИА выпускников по специальности 26.02.02 Судостроение базового уровня, разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 440 от 07 мая 2014 г., Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800, Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся ФГБОУ ВО «МГТУ» по образовательным программам среднего профессионального образования.

2.2. В соответствии с ФГОС СПО выпускная квалификационная работа является обязательной частью ГИА. ГИА включает сдачу демонстрационного экзамена и подготовку и защиту ВКР.

2.3. Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования специальности 26.02.02 Судостроение базового уровня соответствующим требованиям ФГОС СПО данной специальности.

При разработке программы государственной итоговой аттестации определяются:

- вид государственной итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- формы проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

2.4. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план Филиала по образовательной программе специальности 26.02.02 Судостроение базового уровня.

2.5. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки вы-

полненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.6. Подготовка и защита ВКР способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по специальности при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

2.7. Программа ГИА, требования к ВКР, а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

### **3. Подготовка и проведение государственной итоговой аттестации**

3.1. Демонстрационный экзамен базового уровня сдается по комплексу оценочной документации (КОД), утвержденному Институтом развития профессионального образования.

Требования к единым оценочным материалам:

Единые оценочные материалы, включают в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые Агентством, для проведения демонстрационных экзаменов, по специальностям среднего профессионального образования, отдельным видам деятельности.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий (Приложение 1).

Задание является частью КОД по компетенции для демонстрационного экзамена. В состав КОД включается демонстрационный вариант задания (образец). Выбор компетенций и КОД для целей проведения демонстрационного экзамена осуществляется на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы (или ее части) по конкретной специальности среднего профессионального образования, отдельным видам деятельности.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени, которая может отражать как один вид деятельности в соответствии с ФГОС СПО, так и несколько видов деятельности.

Задания, по которым проводится оценка на демонстрационном экзамене, доводятся до Главного эксперта за 1 день до экзамена.

Критерии оценивания демонстрационного экзамена конкретизируются в КОД по компетенции.

3.2. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта.

Подготовка и выполнение дипломного проекта проходит согласно графику учебного процесса и календарному графику прохождения преддипломной практики и выполнения дипломных проектов обучающимися 4 курса специальности 26.02.02 Судостроение базового уровня (Приложение 2).

Темы дипломных проектов разрабатываются исходя из опыта работы судоремонтных предприятий региона – ОАО «10 СРЗ» и Филиала «СРЗ «Нерпа»» ОАО «ЦС «Звездочка» преподавателями Филиала и рассматриваются методической комиссией Филиала. Обучающийся, исходя из потребностей судоремонтного предприятия, вправе предложить тему, отличающуюся от приведенных в Приложении 2, дополнить проект практической частью (изготовление маке-

тов изделий, наглядных пособий, оформление учебных кабинетов и лабораторий по тематике и т.п.).

Темы дипломных проектов соответствуют содержанию профессиональных модулей:

ПМ.01. Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства

ПМ.02. Конструкторское обеспечение судостроительного производства

ПМ.03. Управление подразделением организации входящих в образовательную программу и отвечают современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики и образования.

ВКР выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе, в период прохождения преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта).

Выбор темы ВКР обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной).

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Задания на дипломные проекты рассматриваются методической комиссией, подписываются руководителем проекта и утверждаются заместителем директора Филиала.

Задания на дипломные проекты выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Задания на дипломные проекты сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем проекта.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов осуществляет заместитель директора Филиала.

К каждому руководителю дипломного проекта прикреплено не более 8 обучающихся.

Содержание дипломного проекта:

Пояснительная записка к дипломному проекту:

1. Титульный лист.
2. Задание на проектирование.
3. График выполнения проекта.
4. Ведомость проекта.
5. Введение.
6. Техническое описание архитектурно-конструктивного типа судна.
7. Технологическая часть.
8. Организационная часть.
9. Охрана труда.
10. Экономическая часть.
11. Список используемых источников.
12. Приложения.

Графическая часть.

Выполненные дипломных проектов рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных проектов.

Внесение изменений в дипломные проекты после получения рецензии не допускается.

Директор Филиала после ознакомления с отзывом руководителя дипломного проекта и рецензией решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает ВКР в ГЭК.

Условия подготовки и процедура проведения:

- Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

- На защиту дипломного проекта отводится до одного академического часа. Процеду-

ра защиты включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

- При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом, глубина и точность ответов на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

3.3. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», после обсуждения на закрытом заседании ГЭК и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

3.4. Критерии оценки:

- презентация выпускника (краткость и грамотность изложения сути исследования, проблемы);

- ответы на вопросы (умение вести дискуссию, аргументация поставленных вопросов);

- владение терминологией и лексикой специалиста;

- степень завершенности работы (раскрытия темы).

3.5. Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из МГТУ.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в Университет на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для прохождения ГИА специальности 26.02.02 Судостроение.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается не более двух раз.

Приложение 1

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ПФ ФГАОУ ВО «МГТУ»

\_\_\_\_\_ Ю.А. Овчарова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 год

**Календарный график**  
прохождения преддипломной практики и выполнения дипломных проектов  
студентами 4 курса  
26.02.02. Судостроение  
базовый уровень

<b>Задание на дипломный проект</b>	<b>05 апреля 2023 года</b>
Календарный план преддипломной практики	19 апреля 2023 года
<b>Отчет по практике, дневник прохождения практики</b>	<b>16 мая 2023 года</b>
Выполнение дипломного проекта 50 %	30 мая 2023 года
Выполнение дипломного проекта 75 %	06 июня 2023 года
<b>Готовый дипломный проект – 100 %</b>	<b>13 июня 2023 года</b>
Рецензия на дипломный проект	15 июня 2023 года
Отзыв руководителя на дипломный проект	17 июня 2023 года
<b>Нормоконтроль</b>	<b>20 июня 2023 года</b>
Предзащита дипломного проекта	21,23,23 июня 2023 года
<b>Допуск к защите</b>	<b>24 июня 2023 года</b>
<b>Защита дипломной работы</b>	<b>27,28,29 июня 2023 года</b>



**Ориентировочный перечень дипломных проектов на 2021-2022 учебный год**

1. Морозильный сейнер, DW 1000 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT3 Fishing vessel, L<sub>пп</sub>=60,9 м, В=11,3 м, D=8,1 м, d=5,5 м. С разработкой технологии ремонта вмятины корпуса размером 1000x1800 мм в районе 73 шпангоута.
2. Морозильный сейнер-тунцелов DW 2400 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT3, L=99,9 м, В=16,0 м, D=8,2 м, d=6,0м. С разработкой технологии выреза и варки участка борта 1000x1500мм ниже ватерлинии в районе 35-37 шпангоутов
3. Морозильный траулер типа «Бремен» (Германия), DW 3200 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT2, L<sub>пп</sub>=92,0 м, В=15,0 м, Н=9,5 м, Т=6,1 м. С разработкой технологии вырезки и варки участка борта 1000x1500мм ниже ВЛ в районе 35-37 шпангоутов.
4. Проект «BROEGG» (Испания). Траулер морозильник, DW 545 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства и изготовления удлинителя 60x160мм, 14X17H2.
5. Проект 001RSG01. Газовоз типа LPG для перевозки пропана-бутана типа «Булмаркет-1» вместимостью 2138 м3, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2-RSN AUT3 gas carrier. С разработкой технологии замены участка палубы размером 1500x1500 мм в районе 42-45 шпангоутов.
6. Проект 001RST02. Многофункциональное нефтеналивное судно-бункеровщик типа «ECO Mariner-1», грузоподъемностью 1000 тонн, класс РМРС КМ☉ R3-RSN AUT2 oil carrier (>60°C) (ESP). С разработкой технологии ремонта швартовного устройства с изготовлением пальца роульса.
7. Проект 003RSD04. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Caspian Express», DW 3756 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3 R2 AUT3. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства с изготовлением пяты
8. Проект 003RST06. Танкер-продуктовоз, DW 2972 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice2 R2 AUT2 oil tanke. С разработкой технологии ремонта пробоины корпуса 1000x1100 мм в районе 15 шпангоута.
9. Проект 005RSD03. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Карелия», DW 5467 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2 R2 AUT3. С разработкой технологии ремонта днищевой секции 1000x1500 мм в районе 65-67 шпангоутов.
10. Проект 005RSD06.01. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Челси-3», DW 5827 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта повреждения корпуса 1000x1400 мм в районе 65-67 шпангоутов.
11. Проект 005RSD07.04. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Тюмень», DW 6303 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice1 R2-RSN AUT2. С разработкой технологии выреза и варки листа палубы размером 1300x1600 мм в районе 110-113 шпангоутов
12. Проект 006RSD05. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Palmali Trader», DW 6970 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2 AUT3. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства с изготовлением пяты
13. Проект 05025. Средний рыболовный траулер морозильный типа «Ариус», DW 545 тонн, класс КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта якорного устройства с изготовлением стопора.
14. Проект 05026. Кальмароловное судно типа «Голицыно», DW 304 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства и изготовлением обоймы
15. Проект 07521. Буксир, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2-RSN AUT3 буксир. С разработкой технологии ремонта якорного устройства с изготовлением стопора.
16. Проект 12911. Рыбодобывающее и обрабатывающее морозильное судно типа «Моряна», DW 788 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии

- вырезки и сварки участка 1000x1500 мм борта ниже ватерлинии в районе 35-37 шпангоутов
17. Проект 12913 ТР. Приёмно-транспортный рефрижератор типа «Гинтарас», DW 1203 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства и изготовления удлинителя.
  18. Проект 12913. Производственный рефрижератор типа «Дельта», DW 865 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства и изготовления штуцера.
  19. Проект 12913. Рыбодобывающее и обрабатывающее морозильное судно типа «Волга», DW 900 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта палубы размером 1100x1800 мм в районе 53 шпангоута.
  20. Проект 12913. Рыбообрабатывающее судно типа «Приморье», DW 943 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта системы гидропривода люкового закрытия с изготовлением стакана дросселя.
  21. Проект 13031. Среднее добывающее судно универсальное типа «Капитан Баринов», DW 186 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства и изготовлением обоймы.
  22. Проект 1332. Средний рыболовный траулер морозильный типа «Баренцево море», DW 535 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта палубы размером 1100x1800 мм в районе 53 шпангоута.
  23. Проект 1375. Жиромучное судно типа «Днепр», DW 513 тонн (Δ=1663 тонны), класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта рулевого устройства с изготовлением рыма.
  24. Проект 1375. Жиромучное судно типа «Днепр», DW 513 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта рулевого устройства с изготовлением резьбовой заглушки.
  25. Проект 394А. Большой морозильный рыболовный траулер типа «Пионер Латвии», DW 3500 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT3 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта вмятины корпуса размером 1000x1800 мм в районе 73 шпангоута.
  26. Проект 420. Средний траулер рефрижераторный типа «Надежный», DW 208 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства и изготовления удлинителя 60x166мм, 14X17Н2.
  27. Проект 503. Средний рыболовный траулер морозильный тип «Альпинист», DW 341 тонна, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта днищевой секции 1000x1400 мм в районе 65-67 шпангоутов.
  28. Проект 503М/РР. Рыбоохранное судно типа «А. Смирнов», DW 340 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства с изготовлением фланцевой заглушки
  29. Проект 850285. Рыбоохранное судно типа «Командор», DW 900 тонн (Δ=2570 тонн), Класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства и изготовлением удлинителя 58x314 мм.
  30. Проект 934 РМ. Большой морозильный рыболовный траулер типа «Град», DW 1150 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT3 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта гидравлического люкового закрытия и изготовления штуцера.
  31. Проект В26/III. Большой морозильный рыболовный траулер типа «Прогресс», DW 1378 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT2. С разработкой технологии ремонта бухтиноватости корпуса размером 900x1700 мм в районе 51-53 шпангоутов
  32. Проект В-673 (ПНР). Рыболовный траулер морозильный типа «Langusta», DW 1656 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта пробоины 1000x1100 мм корпуса в районе 15 шпангоута.

33. Проект BLV02. Многофункциональное обстановочное судно типа «Ладожский», класс РМРС КМ☉ Ice1 R2-RSN AUT2. С разработкой технологии ремонта палубы размером 1100x1800 мм в районе 53 шпангоута.
34. Проект СС1700. Многоцелевое сухогрузное судно, DW 1750 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта носового буксирного устройства, с изготовлением втулки.
35. Проект DCV27. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Saxona», DW 5070 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R1 AUT2. С разработкой технологии ремонта гидравлического люкового закрытия с изготовлением штуцера.
36. Проект DCV36 (Китай). Многоцелевое сухогрузное судно типа «Оникс», DW 5026 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства с изготовлением пальца роульса.
37. Проект DCV36. Многоцелевое сухогрузное судно типа «Аметист», DW 5026 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта пробоины 1000x1100 мм корпуса в районе 15 шпангоута.
38. Проект DCV47. Морская накатная самоходная баржа типа «Сосновка», DW 264 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R3-RSN AUT3 OMBO. С разработкой технологии замены участка палубы размером 1500x1500 мм в районе 42-45 шпангоутов.
39. Проект DCV52. Морское сухогрузное судно-площадка типа «Андрей Артеменко», DW 1841 тонна, класс РМРС КМ☉ Arc1[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта бухтиноватости бортовой секции размером 900x1700 мм в районе 51-53 шпангоутов.
40. Проект FVS-419. Средний рыболовный траулер морозильный типа «Мыс Корсакова», DW 1169 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта кормового швартовного устройства с изготовлением гайки регулировочной.
41. Проект HSV05.01. Гидрографическое лоцмейстерское судно арктического плавания, класс РМРС КМ☉ Arc7 AUT2 Special purpose ship. С разработкой технологии ремонта спасательного устройства и изготовления муфты-наконечника.
42. Проект HSV05.02. Гидрографическое лоцмейстерское судно арктического плавания, класс РМРС КМ☉ Arc7 AUT2 Special purpose ship. С разработкой технологии заделки пробоины 850x1100 мм днища в районе 30-34 шпангоутов
43. Проект HSV05.02. Гидрографическое лоцмейстерское судно арктического плавания, класс РМРС КМ☉ Arc7 AUT2 Special purpose ship, С разработкой технологии ремонта якорного устройства с изготовлением стопора.
44. Проект MPSV07. Многофункциональное аварийно-спасательное судно ледового плавания типа «Спасатель Карев», класс РМРС КМ☉Arc5[1] R1 AUT2 EPP Salvage ship. С разработкой технологии ремонта вмятины борта размером 1000x1800 мм в районе 73 шпангоута.
45. Проект PV07. Многоцелевое разъездное судно представительского класса типа «Кавказ», класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2-RSN AUT2. С разработкой технологии заделки пробоины 850x1100 мм днища в районе 30-34 шпангоутов
46. Проект R-8830. Средний рыболовный траулер морозильный дедвейтом 1060 т, типа «Стекодер», класс РМРС КМ☉ Ice1[1]R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта пробоины корпуса 1000x1100 мм в районе 24-26 шпангоута.
47. Проект R-8830. Средний рыболовный траулер морозильный типа «Витус Беринг», DW 1340 тонн, класс РМРС КМ☉Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта пробоины 1000x1100 мм корпуса в районе 15 шпангоута.
48. Проект R-9104. Средний рыболовный траулер морозильный типа «Невельск», DW 1270 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта устройства траления и изготовления оси привода.
49. Проект RSD10. Многоцелевое сухогрузное судно, DW 4505 тонн, класс РМРС КМ☉Ice2[1] AUT3 (OBHM). С разработкой технологии ремонта бухтиноватости бортовой секции раз-

- мером 900x1700 мм в районе 51-53 шпангоутов.
50. Проект RSD62. Сухогрузное судно речного и смешанного (река-море) плавания для осуществления Северного завоза, DW 5640 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1 R2-RSN AUT1. С разработкой технологии ремонта гидравлического люкового закрытия с изготовлением штуцера.
  51. Проект RST00213 (модернизация). Специальное экологическое судно-нефтесборщик, DW 1200 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2 R2-RSN AUT3. С разработкой технологии ремонта носового буксирного устройства, с изготовлением втулки резьбовой.
  52. Проект RST05. Танкер типа «Нарва», DW 3999 тонн, класс РМРС КМ☉ CRUDE OIL TANKER ESP. С разработкой технологии ремонта носового буксирного устройства с изготовлением втулки резьбовой.
  53. Проект RST07. Танкер-продуктовоз (ЭКО Проект), DW 7000 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2 R2 AUT1 COMBO oil tanker (ESP). С разработкой технологии ремонта рулевого устройства с изготовлением штыря 60x30 мм.
  54. Проект RST09. Танкер-продуктовоз-химовоз ИМО2 типа «Астон Трейдер», DW 2708 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2-RSN нефтеналивное (>60°C). С разработкой технологии ремонта механизма натяжения троса кормового брашпиля с изготовлением колпачка.
  55. Проект RST14. Танкер-продуктовоз-химовоз типа «Роскем», DW 2821 тонна, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2-RSN нефтеналивное (>60°C). С разработкой технологии ремонта швартовного устройства с изготовлением оси выюшки
  56. Проект RST26. Танкер-химовоз-виновоз типа «Глостер», DW 4560 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1 R2 oil tanker/chemical tanker (ESP). С разработкой технологии ремонта вмятины борта размером 1000x1800 мм в районе 73 шпангоута.
  57. Проект RT29. Экологическое судно, DW 207 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2 R2-RSN AUT3. С разработкой технологии ремонта носового буксирного устройства, с изготовлением втулки резьбовой.
  58. Проект Sea Bull. Рефрижераторно-контейнерное судно типа «Dalfoss», DW 2500 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2. С разработкой технологии ремонта грузового устройства с изготовлением пальца гака.
  59. Проект ST03. Бункеровщик типа танкера «Котлас», DW 2673 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice2[1] R2 AUT2 Oil tanker (ESP). С разработкой технологии заделки пробоины 650x2100 мм днища с продольной системой набора в районе 30-34 шпангоутов.
  60. Проект ST19. Танкер-продуктовоз, DW 4320 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice3[1] R2-RSN AUT3 нефтеналивное. С разработкой технологии выреза и сварки листа палубы размером 1300x1600 мм в районе 110-113 шпангоутов
  61. Проект TSV10. Многофункциональное мелкосидящее судно ледового плавания для круглогодичного обслуживания нефтегазодобывающих платформ на Каспийском море, класс РМРС КМ☉ Arc4 AUT2 Supply vessel. С разработкой технологии ремонта пробоины 1000x1100 мм корпуса в районе 25 шпангоута.
  62. Проект Атлантик-333 (Германия). Рыболовный траулер морозильный типа «Орлёнок», DW 663 тонны, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R2 AUT1 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта кормового швартовного устройства с изготовлением крышки.
  63. Проект В-400. Рыболовный траулер морозильный (супертраулер) типа «Kovas», DW 3541 тонна, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT2 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта швартовного устройства с изготовлением оси выюшки
  64. Проект В422/II. Рыболовное судно типа «Нестор Смирнов», DW 812 тонн, класс РМРС КМ☉ Ice1[1] R1 AUT3 Fishing vessel. С разработкой технологии ремонта пробоины корпуса 1000x1100 мм в районе 25 шпангоута.

## Модули с описанием работ

### Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц в формате str и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц, построить главную сборку, создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей.

### **3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

Предлагаемый проект состоит из следующих документов/файлов:

1. Задание
2. Распечатки чертежей деталей, сборочных единиц, для которых необходимо разработать электронные модели
3. Все недостающие сборочные единицы, детали и стандартные изделия в формате str.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Производитель вносит изменения в конструкцию судна. В этом проекте Вам необходимо разработать новые элементы конструкции судна, обновить сборку, и показать измененную конструкцию с использованием анимации. Разработать чертежи на сборочную единицу и деталь.

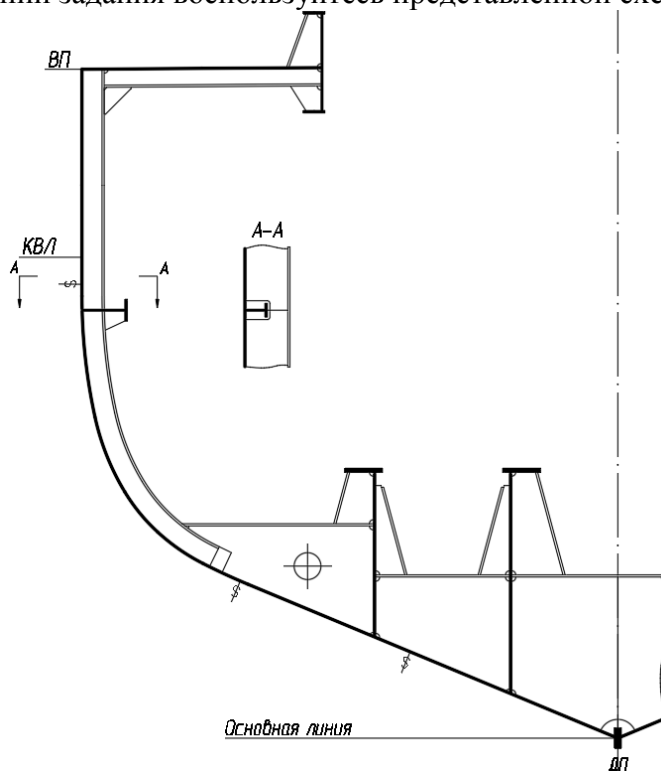
Количество часов на выполнение задания: **4 академических часа.**

#### **УКАЗАНИЯ УЧАСТНИКУ**

##### **РАЗРАБОТКА 3D-МОДЕЛИ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ**

1. Разработайте 3D-модели деталей и сборочных единиц **ДМ.01.001, ДМ.01.002СБ, ДМ.01.006, ДМ.02.001СБ, ДМ.02.002, ДМ.02.003, ДМ.02.005, ДМ.02.006, ДМ.03.001, ДМ.03.002, ДМ.03.003, ДМ.03.005, ДМ.03.009, ДМ.03.010, ДМ.03.011.**
2. При создании детали **Шпангоут** размеры брать из чертежа **Шпангоут**.
3. При создании деталей пользуйтесь следующими данными:
  - высота судна от основной линии (без фальшборта и брускового киля), 2500 мм;
  - ширина от борта до диаметральной плоскости (центра брускового киля), 2000 мм;
  - длина секции, 3000 мм;
  - угол от основной линии, к наружной обшивке составляет 23 градуса;
  - наружная обшивка состоит из 4 листов;
  - ширина ближайшего к палубе листа равна 800 мм; расстояние от диаметральной плоскости до верхней кромки первого листа обшивки днища – 775 мм; последующего – 1410 мм;
  - при установке шпангоутов нужно соблюдать заданное расстояние между поперечными элементами корпуса 750 мм. Отступ от стыка, с одной из сторон, равен 130 мм;
  - размеры настила палубы 6x893x3000 мм;
  - флор разрезной состоит из 3 частей. Первая часть флора расположена между шпангоутом и продольной днищевой балкой, расстояние до нижней кромки пояска которой 790 мм. Расстояние от основной линии до нижней кромки пояска второй и третьей частей флора 600 мм. Ширина пояска 170 мм, толщина 8 мм;
  - размеры комингса: пояски смещены в левую сторону от центра стенки на 30 мм. Стенка 6x360x3000 мм. Поясок 8x80x3000 мм;
  - размеры брускового киля 25x75x3000 мм;
  - планширем фальшборта является полосульб №10. Размеры взять из ГОСТ 21937-76;

- размеры обшивки фальшборта 6x1000x3000 мм;
  - скуловой киль не должен выходить за границы борта и днища. Состоит из одного листа с шириной 6 мм. Устанавливается вдоль всей конструкции по Правилам Морского Регистра;
  - размеры стойки фальшборта: высота стойки 1094 мм; толщина стенки 7 мм; длина верхней кромки, не считая пояска – 89,2 мм, нижней – 250 мм; толщина пояска – 7 мм, ширина пояска – 60 мм;
  - размеры кницы 3: высота – 92 мм, толщина – 8 мм, длина верхней кромки – 115 мм, нижней – 57 мм;
  - размеры кницы 4: высота – 77 мм, толщина – 8 мм, длина нижней кромки – 72 мм, верхней – 37 мм;
  - радиус шпигат 15 мм.
4. Сохраните детали под наименованием, **указанным в задании**.
5. В соответствии с требованиями придать деталям следующие цвета: листовые элементы судна – фиолетовый; кницы, стойки – зеленый; поперечные элементы – голубой; продольные элементы – оранжевый.
6. Разработать и добавить **скуловой киль** в районе скулового пояса (спроектировать по Правилам Морского Регистра).
7. При выполнении задания воспользуйтесь представленной схемой:



8. Создайте сборку ДМ.01.000СБ палубное перекрытие\_новое, ДМ.02.000СБ бортовое перекрытие, ДМ.03.000СБ днищевое перекрытие, ДМ.00.000СБ главная сборка. Добавлять необходимые компоненты в соответствии с перечнем деталей. При создании сборок пользуйтесь выданными деталями и сборочными единицами ДМ.01.003, ДМ.01.004, ДМ.01.005, ДМ.02.004, ДМ.03.004, ДМ.03.005, ДМ.03.006, ДМ.03.007, ДМ.03.008.
9. Сохраните сборки под наименованием, **указанным в задании**.
10. В сборке ДМ.01.000СБ разработать и добавить фальшборт, состоящий из ДМ.01.007 планширь фальшборта, ДМ.01.008 обшивка фальшборта, ДМ.01.009СБ стойка фальшборта. Сохраните доработанную конструкцию под наименованием **палубное перекрытие\_новое**.

11. Точно следуйте следующим обозначениям и наименованиям, указанным в таблицах ниже:

*Таблица 2 - ДМ.00.000СБ Главная сборка*

Обозначение	Наименование	Кол-во
ДМ.01.000СБ	Палубное перекрытие_новое	1
ДМ.02.000СБ	Бортовое перекрытие	1
ДМ.03.000СБ	Нижние перекрытие	1

*Таблица 3 - ДМ.01.000СБ Палубное перекрытие новое*

Обозначение	Наименование	Кол-во
ДМ.01.001	Настил палубы	1
ДМ.01.002СБ	Продольный комингс люка	1
ДМ.01.003СБ	Кница 1	4
ДМ.01.004СБ	Бимс	4
ДМ.01.005	Кница 2	4
ДМ.01.006	Кница 3	4
ДМ.01.007	Планширь фальшборта	1
ДМ.01.008	Обшивка фальшборта	1
ДМ.01.009СБ	Стойка фальшборта	4

*Таблица 4 - ДМ.02.000СБ Бортовое перекрытие*

Обозначение	Наименование	Кол-во
ДМ.02.001СБ	Шпангоут	1
ДМ.02.002	Лист наружной обшивки борта	1
ДМ.02.003	Скуловой пояс наружной обшивки борта	1
ДМ.02.004СБ	Бортовой стрингер	1
ДМ.02.005	Кница 4	4
ДМ.02.006	Скуловой киль	1

*Таблица 5 - ДМ.03.000СБ Днищевое перекрытие*

Обозначение	Наименование	Кол-во
ДМ.03.001	Лист наружной обшивки дна 1	1
ДМ.03.002	Лист наружной обшивки дна 2	1
ДМ.03.003	Брусковый киль	1
ДМ.03.004СБ	Кница 5	4
ДМ.03.005СБ	Днищевая продольная балка 1	1
ДМ.03.006СБ	Кница 6	8

ДМ.03.007СБ	Днищевая продольная балка 2	1
ДМ.03.008СБ	Кница 7	4
ДМ.03.009СБ	Флор разрезной 1	4
ДМ.03.010СБ	Флор разрезной 2	4
ДМ.03.011СБ	Флор разрезной 3	4

### СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА

1. Для выполнения чертежа палубное перекрытие \_новая:

1.1. Создайте сборочный чертёж **ДМ.01.000СБ палубное перекрытие \_новое**. Чертёж должен содержать все необходимые изображения и размеры.

1.2. Используйте лист формата А2.

1.3. Добавьте указатели номеров позиций и спецификацию. Допускается создать спецификацию отдельным файлом.

1.4 Чертёж и спецификацию сохранить в формате САПР и в формате PDF.

2. Для выполнения чертежа главная сборка:

2.1. Создайте сборочный чертёж **ДМ.00.000СБ главная сборка**. Чертёж должен содержать все необходимые изображения и размеры.

2.2. Используйте лист формата А2.

2.3. Добавьте указатели номеров позиций и спецификацию. Допускается создать спецификацию отдельным файлом.

1.4. Чертёж и спецификацию сохранить в формате САПР и в формате PDF.

3. Для выполнения чертежа Скуловой пояс наружной обшивки борта:

3.1. На листе формата А2 создайте чертеж детали **ДМ.02.003 Скуловой пояс наружной обшивки борта**. Чертеж должен содержать все необходимые и достаточные изображения и размеры. Указание допусков, шероховатости поверхности, отклонений формы не регламентируется.

3.2. Чертёж сохранить в формате САПР и в формате PDF.



### Оrientировочный перечень вопросов при защите дипломных проектов

1. Как условия эксплуатации отражаются на архитектурно-конструктивном типе судна?
2. Как отражается на архитектурно-конструктивном типе назначение судна?
3. Преимущества и недостатки кормового расположения МО?
4. Преимущества и недостатки среднего расположения МО?
5. Чем обосновывается наличие двойного дна и двойных бортов?
6. В каких корпусных перекрытиях применяется продольная система набора и почему?
7. В каких корпусных перекрытиях применяется поперечная система набора и почему?
8. Назовите основные конструктивные элементы палубного перекрытия?
9. Назовите основные конструктивные элементы бортового перекрытия?
10. Назовите основные конструктивные элементы днищевое перекрытия?
11. Что такое шпангоут, бимс, карлингс?
12. Что такое флор, бракета, платформа, диафрагма?
13. Что такое кница и с какой целью ее применяют?
14. Что такое стрингер. Какие бывают стрингеры и с какой целью их устанавливают?
15. Что такое пиллерс? С какой целью его устанавливают? Какой профильный прокат применяют в виде пиллерсов?
16. Что такое ахтерштевень и форштевень?
17. Что такое шпация? Как определить теоретическую шпацию? Как определить практическую продольную шпацию?
18. В чем различие между вторым дном и двойным дном?
19. Какие связи участвуют в общем изгибе судна?
20. Как увеличить момент сопротивления эквивалентного бруса?
21. Какие бывают переборки?
22. Расшифровать класс Регистра проектируемого судна
23. Для чего используется редуцированный коэффициент и от чего он зависит?
24. Какой фактор является основным при определении толщины обшивки корпуса судна?
25. Какие материалы используются в корпусном судостроении?
26. Назовите основные категории и марки судостроительных сталей и сплавов
27. Перечислите технологические характеристики сталей, которые используются в судостроении
28. Какие расчетные характеристики материала применяются при расчете конструкции?
29. Назовите типы сварных соединений
30. Исходя из какого фактора назначают запас на износ и коррозию?
31. Как определить гидростатическое давление?
32. По какой величине определяют номер профиля в сортаменте?
33. Какие нагрузки необходимо оценить при определении толщин настила второго дна?
34. Какие два фактора учитываются при определении минимальной толщины листовой конструкции?
35. Как можно обеспечить водонепроницаемость поперечных переборок в местах прохода продольных балок?
36. Указать минимальный размер вырезов во флорах
37. Для чего устанавливают привальные брусья?
38. Назовите успокоители качки и принцип их действия
39. Какие внешние нагрузки действуют на корпус судна?

40. Назовите виды деформации корпуса при эксплуатации судна
41. Перечислите преимущества и недостатки различных систем набора корпуса судна
42. Какие факторы влияют на выбор системы набора корпуса судна?
43. Какие классификационные общества вы знаете?
44. Перечислите требования Российского Морского Регистра судоходства к сталям, применяемым в судостроении
45. Назовите основные поясья наружной обшивки и их расположение по поперечному сечению корпуса
46. Что представляет из себя туннельный киль?
47. Что такое слеминг?
48. Проведите классификацию переборок по назначению, расположению и конструкции
49. Какие требования предъявляются к конструкции различных переборок?
50. Укажите способы закрепления концов стоек плоских переборок
51. С какой целью используют бульбообразные носовые оконечности?
52. Какие формы и конструкции форштевней вы знаете?
53. Для чего и когда используется подруливающее устройство?
54. Какие формы кормовой оконечности вы знаете и на каких судах они используются?
55. Какое назначение надстроек и рубок на судах?
56. В чем различие между надстройкой и рубкой?
57. Целесообразно ли включать надстройки и рубки в состав эквивалентного бруса и почему?
58. С какой целью на судах устанавливают леера и фальшборты?
59. Какие нагрузки действуют на судовые фундаменты?
60. Какие средства борьбы с местной вибрацией фундаментов вы знаете?
61. Назвать и расшифровать марку материала изготавливаемой (ремонтируемой) детали
62. Какие методы использованы при дефектации?
63. Какое оборудование использовано при изготовлении детали, по каким параметрам выбирали?
64. Что такое межкристаллитная коррозия, методика проверки?
65. Как и чем проводится контроль детали после изготовления, ремонта?
66. Что является исходной заготовкой для изготовления детали, ее характеристика?
67. Чем измеряется профиль зуба?
68. Как проверяется зубчатое зацепление после сборки?
69. Чем определяется качество стали?
70. Какая термическая обработка производится после наплавки?
71. Чем отличается себестоимость от отпускной цены?
72. Чем обеспечить при сборке натяг подшипников?
73. Возможна ли замена материала для вашей детали, чем будете руководствоваться при выборе замены?
74. Какие бывают профили зубьев шлицевого соединения, Как осуществляется центрование втулки и вала шлицевого соединения, каким инструментом выполняют шлицы?
75. Как определяется шаг зубчатой рейки?
76. Какими способами управляется гидромашинка?
77. Как производится расхромирование?
78. Как производится внутреннее хромирование?
79. Основной параметр вашего механизма (время срабатывания, производительность и т.п.)?
80. Виды балансировок, как производятся, что достигается в результате?
81. Как осуществляется «чистовое» точение?
82. Виды центровки, как производятся?

83. Как регулируется производительность насоса?
84. Какие параметры контролируются при испытаниях?
85. Чем обеспечивается центровка составных частей изделия?
86. Что такое разрез и сечение?
87. Что такое эрозионный износ?
88. Методы обнаружения различных трещин
89. Как удаляется венец червячного колеса?
90. Что такое протекторная защита?
91. Виды литья, недостатки
92. Виды шпонок. На какие виды усилий работают?
93. Как замерить биение вала?
94. Что такое коэффициент использования материала?
95. Как испытывается клапан на плотность и прочность?
96. Чем обеспечиваются ремонтные размеры после механической обработки?
97. Чем осуществляется уплотнение штока, вала?
98. Критерии замены РТИ
99. Какие зажимы и установочные устройства применяете при изготовлении детали?
100. Методы определения износа деталей
101. Как определить прилегание тарелки к корпусу?
102. Что значит система отверстия и система вала?
103. Что такое технологическая заглушка?
104. Какая разница между переходом и операцией?
105. Что такое поле допуска?
106. На что проверяется шпонка?
107. Область применения хромирования
108. Как проверить эллиптичность отверстия?
109. Как и чем определяется шероховатость поверхности?
110. Как определить твердость материала детали?
111. Какие виды резьбы применены в вашем механизме?
112. Какой профиль зуба на вашем червяке (колесе)?
113. Назовите характеристики поковки
114. Каким методом устраняются риски и натирь?
115. Виды охлаждающей жидкости при механической обработке
116. Виды термообработки
117. Что такое квалитет, сколько квалитетов в системе ЕСДП СЭВ?
118. Назовите классы шероховатости, в каких единицах измеряется шероховатость, как обозначена шероховатость в вашем проекте?
119. Что такое риска, заусеница, натир, трещина? Чем определяются? В чем различие? Возможные причины появления
120. Способы замеров зазоров
121. Чем проверяются параметры резьбы?
122. Техника безопасности при ремонте изделия
123. Чем обеспечивается экология окружающей среды при ремонте изделия?
124. Что такое Qпдк?
125. Что такое маркировка, как производится?
126. Что такое условный проход (Du) и условное давление (Pu)?
127. Как выполняется, для чего производится и как контролируется операция притирки?
128. Исходя из чего назначен вид ремонта?
129. Что такое ремонтный размер?
130. Как производится ремонт шпоночного паза?

131. Назвать методы повышения прочности
132. Как определить изгиб вала?
133. На каком оборудовании производится шлифовка коленчатого вала?
134. Как проверить взаимную перпендикулярность осей поршня и пальца?
135. Методы изготовления поршневых колец
136. Как определить число заходов резьбы?
137. Что такое рабочая дефектация?
138. Что такое рабочая высота всасывания?
139. Как определить шаг метрической резьбы?
140. Что такое центровка по нагрузкам?
141. Как обозначается на чертежах сварной шов?
142. Для каких деталей выполняют «развертку»?
143. Что такое конструктивная и технологическая базы, их различия?
144. Назовите виды посадок
145. Назовите параметры цилиндрической винтовой пружины, что такое модуль сдвига, как определяется?