



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР  
Н.А. Кострикова  
02.09.2024 г.

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине  
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ**

**Группа научных специальностей  
2.5 Машиностроение**

**Научная специальность  
2.5.18. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ СУДОВ**

**Отрасль науки: технические науки**

Институт морских технологий, энергетики и строительства

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра кораблестроения
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	14.02.2022

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «**Методология научных исследований в кораблестроении**» является формирование у аспирантов знаний, умений и навыков использования современных методических основ для исследования жизненного цикла объектов морской (речной) техники, применительно к профессиональной деятельности аспиранта по научной специальности **2.5.18. Проектирование и конструкция судов**.

В результате освоения дисциплины «**Методология научных исследований в кораблестроении**» аспирант должен:

### **Знать:**

- методические основы проектирования объектов морской техники;
- методический аппарат системного подхода при создании морской техники;
- важнейшие типы математических моделей, используемых при проектировании и эксплуатации сложных систем;

### **Уметь:**

- анализировать состояния научно-технической проблемы, формулировать актуальность, цели и задачи научного исследования, обосновывать выбранные методы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов исследований;
- разрабатывать новые методы исследования и самостоятельно применять их в научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта;
- разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований;
- выполнять математическое (компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров объектов морской (речной) техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования
- выполнять технико-экономический анализ флота в регионе, условий его эксплуатации, формулировать цели и задачи проектирования;
- формировать векторы исходных данных и оптимизируемых переменных, назначать систему ограничений, выбирать критерии эффективности, выполнять синтез системы;

### **Владеть:**

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

- навыками моделирования процессов создания и эксплуатации морской техники;
- навыками проведения научно-исследовательских работ по улучшению технико-экономических показателей эксплуатируемых объектов морской техники.
- владеть знаниями, умением и навыками представлять результаты научного исследования в форме публикаций, публичных обсуждений и депонированных отчетов.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения;
- оценочные средства для заключительной аттестации по дисциплине (промежуточная аттестация).

2.2 К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения относятся:

- задания для проведения экспресс опроса студентов;
- задания и контрольные вопросы для практических занятий;
- индивидуальное задание.

2.3 К оценочным средствам для итоговой аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- контрольные вопросы.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

3.1 Задания для проведения экспресс опроса студентов используются для оценки освоения первой и пятой тем дисциплины (Приложение №1).

Экспресс опрос проводится на лекционных занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем в письменном виде по заданию, в которое входит один вопрос.

По результатам проверки письменных ответов выставляется положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») в зависимости от наличия и количества «негрубых» ошибок. При «грубых» ошибках выставляется неудовлетворительная оценка. Студент, имеющий неудовлетворительную оценку по результатам экспресс опроса, проходит его повторно.

3.3 В приложении 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Целью практических занятий является формирование умений и навыков процессов исследования проектирования и создания объектов морской (речной) техники.

Структура практического занятия предполагает ознакомление с основными сведениями, проработку рекомендованной литературы, подготовку исходных данных, выполнение задания, составление и защиту отчета.

Отчеты по практическим занятиям должны оформляться в виде пояснительной записки, включающей текст и, при необходимости, эскизы, схемы, графики. Защита отчета включает объяснение сущности решаемой задачи и методики ее решения, а также объяснение сущности решаемой задачи и методики ее решения, а также ответы на контрольные вопросы. Студент, самостоятельно выполнивший задание и защитивший отчет по практическому занятию, получает по нему оценку «зачтено».

Выполнение и защита всех, предусмотренных работ рабочей программой дисциплины практических занятий, является одним из условий допуска студента к сдаче экзамена.

3.4 Таким же условием является выполнение и защита индивидуального задания. Индивидуальное задание направлено на решение следующих задач – выбор объекта, формулирование целей и задач исследования, обоснование методов исследования, разработку структурной схемы исследований, разработка новых (или использование известных) математических моделей и получение новых технических решений. Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию, выдаваемому студенту преподавателем. Задание включает тип и номер технического проекта базового судна, стадию жизненного цикла, цели и задачи исследований

В приложении №3 приведена форма бланка задания для выполнения курсовой работы.

Индивидуальное задание оформляется в виде расчетно-пояснительной записки. Содержание курсовой работы определяет преподаватель с учетом профиля подготовки и темы планируемой выпускной квалификационной работы студента. Объем курсовой работы в научно - исследовательском и проектном разделах не должен превышать 20 листов, формата А-4, а общий объем работы не более 30 листов формата А-4. Во время защиты студент должен сделать презентацию и затем ответить на вопросы, которые могут касаться не только содержания курсовой работы, но и теоретических вопросов, затронутых в ней. По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка («отлично», «хорошо» или

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

«удовлетворительно»), которая учитывается на экзамене. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по результатам защиты курсовой работы, проходит ее повторно.

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. К зачету допускаются аспиранты:

- получившие положительные оценки по результатам экспресс опросов;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения и защиты практических занятий;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения индивидуальной работы.

4.2 В приложении №4 приведены вопросы зачета по дисциплине. Билет содержит три вопроса.

4.3 Оценка («зачтено» или «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения аспирантом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных аспирантом при ответе на контрольные вопросы).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Система оценок	2	3	4	5
		0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении</b>	Обладает частичными и разрозненными	Обладает минимальным набором	Обладает набором знаний,	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на	

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетвори тельно»	«удовлетвори тельно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>изучаемых объектов</b>	знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетвори тельно»	«удовлетвори тельно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	имеющихся у него сведений		исследование новые релевантные задаче данные	поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

**5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств по дисциплине «**Методология научных исследований в кораблестроении**» представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **2.5.18. Проектирование и конструкция судов.**

Автор программы - доцент, д.т.н. Дятченко С.В.,

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры кораблестроения (протокол № 5 от 01.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., доцент. Дятченко С.В.

Согласовано:

Заместитель директора  
института по НиМД

Е.С. Землякова

Начальник УПКВНК

Н.Ю. Ключко



Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА АСПИРАНТОВ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В  
КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

Задания по теме 1 – «Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его проектирования»

1 Задание: Перечислите состав стадий проектирования и дайте их краткую характеристику.

2 Задание: Назовите цели и задачи научно-исследовательской работы на стадиях проектирования.

3 Задание: Раскройте понятие системного анализа элементов и характеристик объектов морской техники.

4 Задание: Приведите структурную схему системы рыболовное судно.

5 Задание: Назовите математические модели, которые используют на ранних стадиях проектирования судна.

6 Задание: Назовите ограничения, накладываемые на объект морской техники внутренней и внешней задачами проектирования.

7 Задание: Назовите, что следует понимать под методами вариаций и последовательных приближений.

8 Задание: Назовите содержание технико-экономического обоснования разрабатываемого проекта.

9 Задание: Раскройте понятие оптимизации подсистем.

10 Задание: Объясните назначение проверочных расчетов при проектировании.

11 Задание: Объясните, в чем проявляется влияние формы корпуса на мореходные качества судна.

12 Задание: Объясните, в чем проявляется влияние общего расположения на условия обитаемости и экономические показатели, разрабатываемых объектов морской техники.

Задания по теме 4 – «Методические основы исследования объектов морской техники на стадиях его модернизации и реновации»

1 Задание: Назовите цели и задачи научно-исследовательской работы на стадиях ремонта судна.

2 Задания: Назовите цели и задачи научно-исследовательской работы на стадиях реновации судна.

3 Задание Назовите цели и задачи научно-исследовательской работы на стадиях модернизации судна судна.

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

4 Задание: Назовите возможные варианты модернизации судна.

5 Задание: Назовите, на какие качества судна будет влиять его размерная модернизация.

6 Задание: Назовите экономические показатели, которые используют для оценки эффективности судна.

7. Задание: Назовите, в каких случаях необходимо выполнять оценку вибрационных условий обитаемости при ремонте судов.

8 Задание: Назовите, в каких случаях необходимо выполнять оценку прочности конструкций и корпуса судна при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

9 Задание: Как влияет выбор базового предприятия на возможность проведения размерной модернизации судна.

10 Задания: Назовите проектно-технические решения необходимые для обеспечения мореходных качеств судна при его размерной модернизации.

11 Задание: Назовите проектно-технические решения необходимые для обеспечения норм прочности судна при его размерной модернизации.

12 Задание: Назовите проектно-технические решения необходимые для обеспечения условия обитаемости при модернизации судна.

## Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ  
ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В  
КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

Практическое занятие №1. «Изучение и создание электронной базы данных основных элементов и коэффициентов формы корпуса на основе выполненных исследований отечественных и иностранных судов специального назначения»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить состав математических моделей для определения основных элементов и коэффициентов формы корпуса для однотипных проектов судов.
2. Построить графики изменения основных элементов и коэффициентов формы корпуса для однотипных проектов судов.
3. Получить математические модели для определения основных элементов и коэффициентов формы корпуса для однотипных проектов судов.
4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие математические модели используют на ранних стадиях проектирования судна?
2. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на секции?
3. Какие имеются ограничения по главным размерениям судна?
4. Какие имеются ограничения по соотношениям главных размерений судна?
5. Какие имеются ограничения по водоизмещению судна и мощности судовой энергетической установки ?
6. Каковы цели и содержание системного анализа основных элементов однотипных проектов судов?
7. Как можно использовать результаты системного анализа на стадиях проектирования судна?

Практическое занятие №2. «Изучение и создание электронной базы данных архитектурного исполнения судов специального назначения на основе выполненных исследований отечественных и иностранных проектов»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить состав общего расположения однотипных проектов судов.
2. Построить эпюры емкости однотипных судов.
3. Обосновать технические решения, направленные на получение обобщенной эпюры емкости однотипных проектов судов.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы являются доминирующими при разработке общего расположения судна?
2. Какие факторы в максимальной степени влияют на эпюру емкости и как можно увеличить коэффициент утилизации по грузовместимости?
3. Какие имеются ограничения по расположению и объемам машинного отделения?
4. Какие имеются ограничения по расположению и объемам трюмов?
5. В какой последовательности следует выполнять разработку общего расположения судна?
6. Каковы цели и содержание системного анализа общего расположения?
7. Какая документация необходима для проведения системного анализа общего расположения судна?

Практическое занятие №3. «Изучение и создание электронной базы данных конструкции корпуса судов специального назначения на основе выполненных статистических исследований отечественных и иностранных проектов»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить общие положения системного анализа конструкций корпуса судна.
2. Выполнить структурный анализ корпусной конструкции однотипных проектов судов.
3. Обосновать конструкцию корпуса однотипных судов и получить технические решения по ее определению на ранних стадиях проектирования.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при выборе конструктивного исполнения корпуса?
2. Какие факторы учитываются при назначении толщин конструкции корпуса?
3. Какие имеются ограничения по изменению конструкции корпуса?
4. Какие имеются возможности оптимизации конструкции корпуса?
5. Какие математические модели используют при проектировании конструкции корпуса?
6. Как влияет изменение конструкции корпуса на прочностные характеристики судна?
7. Как влияет изменение конструкции корпуса на вибрационные характеристики судна?
8. Каковы цели и содержание системного анализа конструкции корпуса?

Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

Практическое занятие №4. «Изучение и создание электронной базы данных конструкции надстроек и рубок судов специального назначения на основе выполненных статистических исследований отечественных и иностранных проектов»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить общие положения системного анализа конструкций надстроек и рубок.
2. Выполнить системный анализ конструкций надстроек и рубок однотипных проектов судов.
3. Обосновать конструкцию однотипных надстроек и рубок
4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разработке конструктивного исполнения надстроек и рубок ?
2. Какие факторы учитываются при назначении толщин конструкции надстроек и рубок?
3. Какие имеются ограничения по изменению конструкций надстроек и рубок?
4. Какие имеются возможности оптимизации конструкций надстроек и рубок?
5. Какие математические модели используют при проектировании конструкции надстроек и рубок?
6. Как влияет изменение конструкции надстроек на их прочностные характеристики?
7. Как влияет изменение конструкции надстроек на вибрационные условия обитаемости?
8. Каковы цели и содержание системного анализа конструкции надстроек и рубок?

Практическое занятие №5. «Изучение и создание структурной схемы технологических процессов создания судна»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить современный опыт технологических процессов создания однотипных проектов судов.
2. Выполнить системный анализ типовых технологических процессов создания однотипных судов специального назначения.
3. Обосновать и разработать структурную схему технологических процессов для создания однотипных проектов судов в условиях базового предприятия
4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на блоки?

2. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на секции?
3. Какие имеются ограничения по расположению монтажных стыковых сопряжений конструкций?
4. Какие имеются ограничения по расположению монтажных пазовых сопряжений конструкций?
5. В какой последовательности следует выполнять разбивку корпуса судна на секции?
6. Каковы цели и содержание структурного анализа блока секций, блока судна?
7. Каковы цели и содержание структурного анализа секции корпуса судна?
8. Какими средствами технологического обеспечения должно обладать базовое предприятие?
9. Какая документация необходима для проведения структурного анализа корпусной конструкции?

Практическое занятие №6. «Изучение и создание базы данных гидрометеорологических условий эксплуатации объектов морской (речной) техники и доминантных факторов, влияющих на условия эксплуатации»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить гидрометеорологических условий эксплуатации объектов морской (речной) техники.
2. Выполнить системный анализ гидрометеорологических условий эксплуатации объектов морской (речной) техники
3. Обосновать условия эксплуатации морской техники при наличии статистических данных по ветровой и волновой нагрузки и дать рекомендации по их учету на стадиях проектирования
4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при воздействии внешней среды на объекты морской техники на стадиях проектирования?
2. Какие факторы внешней среды учитываются при оценке мореходных качеств судна?
3. Какие факторы внешней среды учитываются при обеспечении безопасности мореплавания?
4. Какие имеются ограничения по эксплуатации объектов морской техники по погодным условиям?
5. Какие факторы внешней среды влияют на вибрационные условия обитаемости?

6. Каковы цели и содержание системного анализа эксплуатации однотипных проектов судов?

Практическое занятие №7. «Изучение и создание структурных схем и математических моделей для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить известных структурных схем и математических моделей для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации

2. Выполнить патентный поиск и анализ технических решений по имеющимся алгоритмам и математическим моделям для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации.

3. Обосновать структуру алгоритма и состав математических моделей, которые могут быть использованы и которые следует разрабатывать для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при решении задач мониторинга объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

2. Какие факторы учитываются при решении задач прогнозирования прочностных характеристик объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

3. Какие факторы учитываются при решении задач прогнозирования вибрационных характеристик объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

4. Какие имеются ограничения по условиям обеспечения норм прочности при эксплуатации объектов морской техники?

5. Какие имеются ограничения по условиям обеспечения норм вибрации при эксплуатации объектов морской техники?

6. Каковы цели и содержание мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

Практическое занятие №8. «Изучение и создание структурных схем и математических моделей для решения задач реновации и модернизации объектов морской (речной) техники»

Задание по практическому занятию:

1. Изучить известных структурных схем и математических моделей для решения задач реновации и модернизации объектов морской (речной) техники.

2. Выполнить патентный поиск и анализ технических решений по имеющимся алгоритмам и математическим моделям для решения задач реновации и модернизации объектов морской (речной) техники.

3. Обосновать структуру алгоритма и состав математических моделей, которые могут быть использованы и которые следует разрабатывать для решения задач реновации и модернизации объектов морской (речной) техники.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на блоки секции?
2. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на секции?
3. Какие имеются ограничения по расположению монтажных стыковых сопряжений конструкций?
4. Какие имеются ограничения по расположению монтажных пазовых сопряжений конструкций?
5. В какой последовательности следует выполнять разбивку корпуса судна на секции?
6. Каковы цели и содержание структурного анализа блока секций, блока судна?
7. Каковы цели и содержание структурного анализа секции корпуса судна?
8. Какая документация необходима для проведения структурного анализа корпусной конструкции?



Фонд оценочных средств по дисциплине  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

---

## Приложение №3

## ФОРМА БЛАНКА ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание на индивидуальную работу по дисциплине «Методология научных исследований в кораблестроении»

Аспиранту \_\_\_\_\_

(номер группы, фамилия, инициалы)

Тип и номер технического проекта судна \_\_\_\_\_

Цели и задачи исследований объектов морской (речной) техники на стадиях (проектирования, создания, эксплуатации, модернизации) \_\_\_\_\_

Научно-исследовательский раздел (патентный поиск, методы исследования мореходных, прочностных, вибрационных, технологических и эксплуатационных качеств объекта морской (речной) техники) \_\_\_\_\_

Проектный раздел (структурная схема, системный анализ основных элементов и их соотношений, коэффициентов общей полноты и архитектурно-конструктивного исполнения, математические модели, оптимизация) \_\_\_\_\_

Производственно-технологический раздел (серия, годовая программа, класс предприятия, средства технологического обеспечения) \_\_\_\_\_

Технико-эксплуатационный раздел (модернизация без изменения главных размерений, модернизация путем изменения главных размерений) \_\_\_\_\_

Задание выдал \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Задание получил \_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы, дата, подпись)

## Приложение № 4

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ В КОРАБЛЕСТРОЕНИИ»

1. Цели и задачи исследований объектов морской техники на стадиях проектирования.
2. Назначение и содержание стадий проектирования.
3. Содержание технического задания на проектирование.
4. Декомпозиция системы и ее структурное представление (модель системы объекта морской техники).
5. Техничко-экономическое обоснование разрабатываемого проекта.
6. Понятие критериев эффективности (мер достижения целей), формулирование требований и ограничений, накладываемых внутренней и внешней задачами проектирования.
7. Цели и задачи научно-исследовательского этапа и стадий разработки эскизного проекта.
8. Методы вариаций и последовательных приближений.
9. Структурная схема системного анализа элементов и характеристик объектов морской техники.
10. Выбор и обоснование методов и математических моделей для системного анализа.
11. Системный анализ основных элементов, соотношений элементов и их представление в виде математических моделей.
12. Исследование влияния характеристик формы корпуса на мореходные качества судна.
13. Исследование влияния общего расположения на коэффициенты утилизации по вместимости и грузоподъемности.
14. Исследование влияния характеристик общего расположения на составляющие нагрузки масс
15. Исследование влияния конструкции корпуса на прочностные характеристики судна.
16. Исследование влияния конструкции корпуса на вибрационные характеристики судна.
17. Структура и содержание расчетных и модельных исследований.
18. Цели и задачи научно-исследовательской работы на стадиях разработки концептуального проекта.
19. Разработка структурной схемы системного анализа подсистем объектов морской техники. Понятие оптимизации подсистем.
20. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей) на стадиях создания судна.
21. Назначение и содержание стадий создания судна в условиях базового предприятия.
22. Общие понятия о технологичности конструкций. Виды технологичности. Требования, определяющие высокую технологичность корпуса судна.
23. Вопросы технологичности, решаемые на стадиях технического и рабочего проектирования судна.
24. Структурная схема организации производства и модели функционирования производственных цехов базового предприятия.

25. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей) на стадиях эксплуатации судна.
26. Структурная схема и математические модели для описания функционирования объекта морской техники.
27. Структурная схема исследования изменения технико-экономических показателей судна в условиях эксплуатации.
28. Доминантные факторы, влияющие на условия эксплуатации.
29. Математические модели для мониторинга и прогнозирования технико-экономических показателей судна в условиях эксплуатации.
30. Модельные и натурные исследования по оценке безопасных условий эксплуатации морских (речных) объектов морской техники.
31. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей) на стадиях ремонта, реновации и модернизации судна.
32. Цели и задачи научно-исследовательского этапа (НИР) и стадий разработки проекта реновации объекта морской техники.
33. Цели и задачи научно-исследовательского этапа и стадий разработки проекта модернизации объекта морской техники.
34. Проектно-конструкторские решения для обеспечения мореходных, прочностных и вибрационных качеств объекта морской (речной) техники при размерной модернизации.