

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 29.08.2025 16:49:47  
 Уникальный программный ключ:  
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

### Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

## Б2.О.02.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа рабочая программа дисциплины (модуля)

|                           |                                                      |                                                                                                          |                            |  |
|---------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой    | Теории корабля, судостроения и технологии материалов |                                                                                                          |                            |  |
| Образовательная программа | 26.04.02                                             | Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" |                            |  |
|                           |                                                      | Направленность "Кораблестроение"                                                                         |                            |  |
|                           |                                                      | год начала подготовки 2024                                                                               |                            |  |
| Квалификация              | Магистр                                              |                                                                                                          |                            |  |
| Форма обучения            | очная                                                |                                                                                                          |                            |  |
| Общая трудоемкость        | 6 ЗЕТ                                                |                                                                                                          |                            |  |
| Часов по учебному плану   | 216                                                  |                                                                                                          | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:              |                                                      |                                                                                                          | зачеты с оценкой 4         |  |
| аудиторные занятия        | 0                                                    |                                                                                                          |                            |  |
| самостоятельная работа    | 212                                                  |                                                                                                          |                            |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)   | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|---------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                      |         |     |       |     |
| Вид занятий                                 | уп      | ип  | уп    | ип  |
| Иная контактная работа                      | 4       | 4   | 4     | 4   |
| В том числе в форме<br>практ.подготовк<br>и | 216     | 216 | 216   | 216 |
| Контактная работа                           | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Сам. работа                                 | 212     | 212 | 212   | 212 |
| Итого                                       | 216     | 216 | 216   | 216 |

Рабочая программа дисциплины

## **Научно-исследовательская работа**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1042)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.04.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"  
Направленность "Кораблестроение"  
год начала подготовки 2024

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Зав. Кафедрой, Лебедев О.Ю.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Теории корабля, судостроения и технологии материалов**

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Разрабатывать и оформлять научно-технические отчеты в соответствии с нормативно-техническими документами в области судостроения и судоремонта |
| 1.2 | Оформлять протоколы измерений в соответствии с требованиями регламентов в области судостроения и судоремонта                                  |
| 1.3 | Использовать персональную вычислительную технику для обработки и представления результатов испытаний и исследований                           |
| 1.4 | Выполнять вычисления и обработку результатов, сложные расчеты с использованием прикладных компьютерных программ                               |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б2.О.02 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |         |
| 2.1.1              | Иностранный язык в профессиональной сфере                                                                    |         |
| 2.1.2              | Интеллектуальная собственность                                                                               |         |
| 2.1.3              | Международные нормы проектирования судов                                                                     |         |
| 2.1.4              | Методы и алгоритмы оптимизации                                                                               |         |
| 2.1.5              | Основы инженерного творчества                                                                                |         |
| 2.1.6              | Основы патентования                                                                                          |         |
| 2.1.7              | Проектирование скоростных судов                                                                              |         |
| 2.1.8              | Проектирование судов на основе теории риска                                                                  |         |
| 2.1.9              | Проектирование судов с динамическими принципами поддержания                                                  |         |
| 2.1.10             | Управляемость судов и составов                                                                               |         |
| 2.1.11             | Информационные технологии в жизненном цикле морской (речной) техники                                         |         |
| 2.1.12             | Организация судостроения и судоремонта                                                                       |         |
| 2.1.13             | Основы проведения теоретических и экспериментальных исследований                                             |         |
| 2.1.14             | Теория проектирования судов                                                                                  |         |
| 2.1.15             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                          |         |
| 2.1.16             | Технологическая (проектно-технологическая) практика.                                                         |         |
| 2.1.17             | Экспериментальная гидромеханика судна                                                                        |         |
| 2.1.18             | Дополнительные главы теории корабля                                                                          |         |
| 2.1.19             | Профессиональное развитие личности                                                                           |         |
| 2.1.20             | Иностранный язык в профессиональной сфере                                                                    |         |
| 2.1.21             | Интеллектуальная собственность                                                                               |         |
| 2.1.22             | Международные нормы проектирования судов                                                                     |         |
| 2.1.23             | Методы и алгоритмы оптимизации                                                                               |         |
| 2.1.24             | Основы инженерного творчества                                                                                |         |
| 2.1.25             | Основы патентования                                                                                          |         |
| 2.1.26             | Проектирование скоростных судов                                                                              |         |
| 2.1.27             | Проектирование судов на основе теории риска                                                                  |         |
| 2.1.28             | Проектирование судов с динамическими принципами поддержания                                                  |         |
| 2.1.29             | Управляемость судов и составов                                                                               |         |
| 2.1.30             | Информационные технологии в жизненном цикле морской (речной) техники                                         |         |
| 2.1.31             | Организация судостроения и судоремонта                                                                       |         |
| 2.1.32             | Основы проведения теоретических и экспериментальных исследований                                             |         |
| 2.1.33             | Теория проектирования судов                                                                                  |         |
| 2.1.34             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                          |         |
| 2.1.35             | Технологическая (проектно-технологическая) практика.                                                         |         |
| 2.1.36             | Экспериментальная гидромеханика судна                                                                        |         |
| 2.1.37             | Дополнительные главы теории корабля                                                                          |         |
| 2.1.38             | Профессиональное развитие личности                                                                           |         |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1: Иницирует, планирует и разрабатывает проект

УК-2.2: Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчётной документации по проекту

УК-2.3: Управляет проектом на каждой стадии: инициации, планировании, реализации, отчёта, завершения

#### УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2: Владеет современными коммуникативными технологиями на иностранном языке для профессионального взаимодействия

#### ОПК-2: Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно обоснованного метода оценки характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в сфере проектирования и постройки средств океанотехники

ОПК-2.1: Использует методы физического моделирования для описания объекта исследования

ОПК-2.2: Анализирует граничные условия при решении задач методами физического моделирования

ОПК-2.3: Принимает решения в сфере проектирования и постройки средств океанотехники на основе результатов физического моделирования объектов исследования

#### ОПК-3: Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники

ОПК-3.1: Осуществляет поиск и анализ требований при проектировании объектов морской техники

ОПК-3.2: Осуществляет проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники

ОПК-3.3: Корректирует проектно-конструкторскую документацию с учетом результатов испытаний опытных образцов объектов морской техники

#### ПК-1: Способен выполнять вспомогательные и подготовительные работы при исследовательской разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта

ПК-1.2: Разрабатывает планы проведения информационного поиска и выполнения рабочих заданий по разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта

ПК-1.3: Выполняет сопутствующие работы, обработку, анализ и обобщение результатов при исследовательской деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                            |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                              |  |
| 3.1.1      | Методы системного подхода к решению профессиональных задач;                                                                                                |  |
| 3.1.2      | Этапы и технологии реализации управления жизненным циклом изделия;                                                                                         |  |
| 3.1.3      | Степень научной разработанности исследуемой проблемы;                                                                                                      |  |
| 3.1.4      | Методы выбора эффективных средств и способов выполнения рабочих заданий, обеспечивающих полноту, своевременность и высокое качество результата;            |  |
| 3.1.5      | Правила эксплуатации измерительных приборов                                                                                                                |  |
| 3.1.6      | Принципы организации производственного процесса                                                                                                            |  |
| 3.1.7      | Требования на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники                                                                                   |  |
| 3.1.8      | Технологии и программное обеспечение для управления жизненным циклом изделия                                                                               |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                              |  |
| 3.2.1      | Критически оценивать возможные решения, обнаруживать проблемные ситуации при решении профессиональных задач;                                               |  |
| 3.2.2      | Определять целевые этапы, основные направления работ;                                                                                                      |  |
| 3.2.3      | Практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с выполнением магистерской диссертации;    |  |
| 3.2.4      | Планировать выполнение рабочих заданий в соответствии с программой исследовательских работ в области судостроения и судоремонта;                           |  |
| 3.2.5      | Разрабатывать и оформлять научно-технические отчеты в соответствии с нормативно-техническими документами в области судостроения и судоремонта              |  |
| 3.2.6      | Оформлять протоколы измерений в соответствии с требованиями регламентов в области судостроения и судоремонта                                               |  |
| 3.2.7      | Использовать персональную вычислительную технику для обработки и представления результатов испытаний и исследований                                        |  |
| 3.2.8      | Выполнять вычисления и обработку результатов, сложные расчеты с использованием прикладных компьютерных программ                                            |  |
| 3.2.9      | Осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники          |  |
| 3.2.10     | Проектировать объекты морской (речной) техники с учетом выполнения требований контроля на этапе проектирования                                             |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                            |  |
| 3.3.1      | Методиками постановки цели исследования, определения способов и стратегии ее достижения;                                                                   |  |
| 3.3.2      | Методами проведения исследований и управления жизненным циклом изделия;                                                                                    |  |
| 3.3.3      | Основными методами проводимого исследования;                                                                                                               |  |
| 3.3.4      | Выбор эффективных средств, последовательности и способов выполнения рабочих заданий по исследовательским работам с учётом установленных сроков;            |  |
| 3.3.5      | Разработка программ выполнения отдельных этапов исследовательских работ;                                                                                   |  |
| 3.3.6      | Наблюдение, сбор и анализ статистических данных в ходе проводимых экспериментов и испытаний в области судостроения и судоремонта                           |  |
| 3.3.7      | Обработка результатов проведенных экспериментов и испытаний судового оборудования, подготовка аналитических выводов на основе собранных данных             |  |
| 3.3.8      | Навыками осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники |  |
| 3.3.9      | Навыками выполнения установленных требований на этапе проектирования объектов морской (речной) техники;                                                    |  |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Литература                     | ПрПо дгот |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>                                                                                                                                 |                |       |                                |           |
| Ср          | Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Планирование НИР. Утверждение индивидуального плана НИР магистра /Ср/   | 4              | 10    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 | 10        |
| Раздел      | <b>Раздел 2. Производственный этап</b>                                                                                                                                 |                |       |                                |           |
| Ср          | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. /Ср/ | 4              | 50    | Э1                             | 50        |

|        |                                                                                                                                                                       |   |    |                             |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------|----|
| ИКР    | Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Планирование НИР. Утверждение индивидуального плана НИР магистра /ИКР/ | 4 | 2  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 | 2  |
| Ср     | Участие в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике /Ср/                                                  | 4 | 50 | Л1.1<br>Л1.3Л2.1<br>Э1      | 50 |
| Ср     | Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной и научно-технической информации по теме (заданию) НИР /Ср/                                           | 4 | 20 | Л1.2Л2.1<br>Э1              | 20 |
| Раздел | <b>Раздел 3. 3. Обработка и анализ полученной информации</b>                                                                                                          |   |    |                             |    |
| Ср     | Изучение степени научной разработанности проблематики. Написание обзорной главы (первой) по избранной теме /Ср/                                                       | 4 | 50 | Л1.1 Л1.2<br>Э1             | 50 |
| ИКР    | Изучение степени научной разработанности проблематики. Написание обзорной главы (первой) по избранной теме /ИКР/                                                      | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Э1              | 2  |
| Раздел | <b>Раздел 4. Подготовка отчета по практике</b>                                                                                                                        |   |    |                             |    |
| Ср     | Составление отчета по подбору библиографических источников по теме диссертации /Ср/                                                                                   | 4 | 20 | Э1                          | 20 |
| Ср     | Сдача отчета /Ср/                                                                                                                                                     | 4 | 12 |                             | 12 |

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс написания научно-исследовательской работы.

Обучающийся проводит исследование темы выпускной работы, или близкой к ней, составляя отчет.

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Процедура опроса

#### 6.2. Темы письменных работ

Написание научно-исследовательской работы

#### 6.3. Контрольные вопросы и задания

- История развития конкретной научной проблемы.
- Роль и место научной проблемы в изучаемом научном направлении.
- Степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- Методы проводимых исследований.
- Методы оптимизации при проектировании объектов морской техники.
- Виды инженерной деятельности.
- Роль науки в современном мире.
- Общие понятия о научном исследовании.
- Цели и задачи науки. История развития науки.
- Составные части научного исследования. Гипотезы, эмпирические и теоретические задачи.
- Основные этапы научного исследования.
- Информационное обеспечение научных работ.
- Сбор, классификация и обработка информации
- Методы научных исследований.
- Аналитические и экспериментальные исследования. Проверка адекватности моделей.
- Методы теории размерностей и подобия в разработке методологии эксперимента.
- Анализ результатов эксперимента. Оценка погрешностей.
- Методы подбора эмпирических формул.
- Метод наименьших квадратов
- Экспериментальное подтверждение адекватности теоретической зависимости
- Планирование эксперимента. Основные понятия. Оптимальные планы эксперимента.
- Численные методы в научных исследованиях.
- Современное программное обеспечение для научных исследований.
- Система MathCAD.
- Система инженерных и научных расчетов MATLAB 5.
- Перспективные направления научных и инженерных исследований в области проектирования и конструкции плавучих инженерных объектов.
- Автоматизация проектно-конструкторских работ.
- Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
- Математические модели объектов исследования.
- Пакеты прикладных программ, используемые при проектировании судов.
- Требования классификационных органов к проектной документации.
- Целесообразность создания новой морской (речной) техники.
- Цели и задачи проектирования.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок. Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приемы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объеме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне. Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1 Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                 | Заглавие                                                                                | Издательство, год                                |
|------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Л1.1 | Рыжков И. Б.                                                        | Основы научных исследований и изобретательства                                          | Москва: Лань, 2012                               |
| Л1.2 | Бажан Павел Иванович, Вайсблат Борис Исаевич, Трянин Иван Иосифович | Основы научных исследований на речном транспорте: учеб. пособие для ин-тов вод. трансп. | Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1990          |
| Л1.3 | Рыжков Игорь Борисович                                              | Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие                         | Санкт-Петербург : Москва ; Краснодар: Лань, 2013 |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                | Заглавие                                                                                                   | Издательство, год        |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1 | Дегтярёва В. В., Лобановский М. А. | Основы научных исследований. Подбор аппроксимирующих зависимостей: методич. указан. по вып. самост. работы | Новосибирск: СГУВТ, 2017 |

#### 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| Э1 | Научная электронная библиотека  |
| Э2 | Электронно-библиотечная система |

#### 7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                                                    | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский)                                                                                                     |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации                 | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Помещение для самостоятельной работы                                                          | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети                                                                                                   |

|             |                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| обучающихся | "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|