



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

КАФЕДРА «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ И  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

## **Методические указания**

по выполнению практической работы

по дисциплине «Где растут корабли: создание плавучего производства»

Ростов-на-Дону

2025 г.

Составитель: к.т.н., доцент Косенко Е.Е.,

Методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Где растут корабли: создание плавучего производства», ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, 2025 г.

В методических указаниях изложены рекомендации по изучению основных вопросов темы, требования к структуре, содержанию и оформлению контрольной работы.

Предназначено для обучающихся заочной формы обучения для направления подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Ответственный за выпуск:

Зав. кафедрой «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта»  
Косенко Е.Е.

## Содержание

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

#### Введение

1. Цель и задачи практической работы
2. Требования к содержанию отчёта
3. Порядок выполнения работы
4. Критерии оценивания

#### Список рекомендуемой литературы

#### Заключение

#### Библиографический список

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Для каждого варианта приведены исходные данные и конкретные требования к отчёту:

### Вариант 1: «Северная верфь»

- Исходные данные: координаты, глубина 8–12 м, ледовый режим: IV категория;
- Задания: провести анализ для работ в зимних условиях, оградить площадку волнозащитными сооружениями;
- Отчёт: включить расчёт толщины волнозащитных молов и технологическую схему модульной сборки.

### Вариант 2: «Приморский район»

- Исходные данные: грунты: песчаные, удалённость от ж/д – 15 км;
- Задания: оценить устойчивость оснований фундаментов к пучинистым грунтам;
- Отчёт: расчёт и схема устройства свайного поля, поточная линия конвейерной сварки.

### Вариант 3: «Волжский док»

- Исходные данные: глубина причалов 6–9 м, энергоснабжение 2×10 МВт;
- Задания: разработать план энергоснабжения и логистики доставки модулей;
- Отчёт: схема распределения электросетей и маршрут модульных блоков.

### Вариант 4: «Балтийская верфь»

- Исходные данные: ветровой режим: до 25 м/с, охраняемая лесная зона;
- Задания: учесть требования Рамочной конвенции Бернской конвенции;
- Отчёт: экологический план и гибридную технологию сборки.

## Введение

В современном судостроении ключевую роль играет комплексный анализ факторов выбора места и технологий строительства судов. В рамках дисциплины «Где растут корабли» студенты изучают взаимодействие природно-климатических условий, инфраструктурных возможностей и экологических требований, влияющих на эффективность проектных решений. Целью введения является обоснование актуальности изучения процессов «выращивания» (проектирования и строительства) судов с учётом современных принципов устойчивого развития и природоохранного законодательства.

Введение призвано:

- Акцентировать внимание на взаимосвязи географических условий и технологических решений;
- Сформулировать задачи контрольной работы как этапа формирования практических навыков анализа и проектирования;
- Определить основные понятия: «выращивание корабля», устойчивое судостроение, экологические стандарты.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- Систематизировать знания о факторах выбора площадки для верфи и технологических схемах строительства судов;
- Отработать навыки сбора и анализа географических, климатических и инфраструктурных данных;
- Научиться учитывать экологические нормативы при проектировании производственных процессов;
- Развить умения визуализации технологических схем и оформления отчётов в соответствии с нормативными требованиями.

### Задачи работы

Выполнить сравнительный анализ не менее двух предложенных площадок по заданным критериям;

Составить сводную таблицу географических и инфраструктурных характеристик каждой площадки;

Проанализировать и сформулировать экологические требования для выбранного варианта;

Разработать подробную технологическую схему конструкции и этапов сборки корпуса судна;

Подготовить полный комплект отчётных материалов и защитить результаты работы.

## 2. Требования к содержанию отчёта

Отчёт должен быть выполнен в строгом соответствии с ГОСТ 2.105-95 и включать следующие разделы:

### 2.1. Титульный лист (1 лист)

- Наименование вуза, кафедры и дисциплины;
- Название работы, номер варианта;
- Фамилия, имя, отчество студента, группа, фамилия преподавателя, год выполнения.

### 2.2. Описание исходных данных (1–2 страницы)

- Перечень выбранных вариантов площадок и обоснование их актуальности;
- Свод таблиц с исходными цифрами: координаты, глубина, длина причалов, мощность сетей.

### 2.3. Аналитическая часть (3–5 страниц)

- Таблицы и графики сравнительного анализа площадок;
- Описание климатических и гидрологических условий;
- Сравнение рыночных и экономических факторов;
- Выводы о сильных и слабых сторонах каждого варианта.

### 2.4. Экологический раздел (2–3 страницы)

- Перечень нормативных актов и их выдержки;
- Расчёт допустимых выбросов и сбросов для верфи;
- Предложенные меры по снижению экологической нагрузки.

### 2.5. Графическая часть (2 листа формата А4)

- Схема генерального плана верфи с зонированием;
- Блок-схема технологического процесса строительства судна;
- Условные обозначения и легенда.

### 2.6. Пояснительная записка и заключение (1–2 страницы)

- Краткое описание проведённых работ;
- Основные результаты и рекомендации;
- Перспективы дальнейших исследований.

## 2.7. Список использованной литературы (1–2 страницы)

- Оформление по ГОСТ 7.0.5-2008.

## 3. Порядок выполнения работы

### Шаг 1. Ознакомление (1 неделя)

- Изучить методические указания и нормативные материалы;
- Выбрать вариант и собрать исходные данные из предложенных источников.

### Шаг 2. Аналитика (2 недели)

- Составить таблицы и графики сравнительного анализа площадок;
- Подготовить раздел экологических требований.

### Шаг 3. Проектирование (1 неделя)

- Разработать технологическую схему процесса строительства;
- Подготовить графические материалы (планы, схемы).

### Шаг 4. Оформление отчёта (1 неделя)

- Сверстать отчёт по структуре, проверить соответствие ГОСТ;
- Составить список литературы и проверить ссылки.

### Шаг 5. Защита (по расписанию)

- Краткая презентация основных результатов (5–7 минут);
- Ответы на вопросы преподавателя и коллег.

## Вопросы к отчету

1. Какие географические и климатические параметры вы исследовали для выбранной площадки и как они повлияли на выбор варианта?

2. Какие методы анализа грунтов и гидрологических условий вы применили при оценке устойчивости причалов?

3. Какие нормативные документы определяют допустимые уровни выбросов и сбросов и как вы их учли в своём исследовании?



4. Опишите выбранный вами технологический процесс сборки судна. Почему вы остановились именно на этом методе?
5. Какие ключевые критерии включены в таблицу сравнительного анализа площадок и по каким причинам?
6. Какие системы очистки и природоохранные мероприятия вы рекомендовали для минимизации воздействия на окружающую среду?
7. Как вы организовали контроль качества сварных соединений и что включает неразрушающий контроль?
8. Каким образом стандарты ISO 9001 и ISO 14001 интегрированы в процесс управления качеством и экологией на верфи?
9. На каком этапе вы предлагаете проводить испытания корпуса и оборудования, и какие методы предлагаете использовать?
10. Какие перспективы по улучшению технологического процесса и экологической безопасности вы видите при продолжении проекта?

### Заключение

Выполнение контрольной работы позволяет обучающимся развивать навыки анализа и проектирования в области судостроения с учетом современных требований к устойчивому развитию и экологии.

### Библиографический список

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» — основные положения.
2. ГОСТ 17.1.1.05-85 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы допустимых концентраций...» — разделы 2, 3.
3. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» — пп. 2.1–2.3.

4. ISO 9001:2015 — главы 4–7 (процессы менеджмента качества).
5. ISO 14001:2015 — главы 4–6 (экологический менеджмент).
6. Иванов А.Б. «Устойчивое судостроение», ДГТУ, 2023 — гл. 1–3.
7. Петров И.И. «Технология судостроения», СПб., 2020 — глава 5 (модульная сборка). 2024 © ДГТУ. Все права защищены.
8. ФЗ-7 «Об охране окружающей среды».
9. ГОСТ 17.1.1.05-85.
10. Иванов А.Б. Устойчивое судостроение. ДГТУ, 2023.
11. Петров И.И. Технология судостроения. СПб., 2020.