

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

**Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)**

Выпускающая кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Тумасов А.В.

(подпись)

(ф. и. о.)

«20» мая 2025 г.

Рабочая программа

**производственной практики**

(вид практики)

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР)**

(тип практики)

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и си-  
стемотехника объектов морской инфраструктуры

код и наименование направления подготовки

Направленность: «Кораблестроение»

---

профиль/программа/специализация

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Очная форма обучения**

Год начала подготовки: 2025

г. Нижний Новгород, 2025 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» (НИР)

(вид, тип практики)

Зав. кафедрой «Кораблестроение и авиационная техника»

Калинина Н.В.

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (НИР) рассмотрена на заседании кафедры  
рассмотрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»  
Протокол заседания № 6 от « 05 » мая 2025 г.

Зав. кафедрой «Кораблестроение и авиационная техника»

Калинина Н.В.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (НИР) утверждена на заседании Учебно-методического совета ИТС  
Протокол заседания № 10 от « 20 » мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером \_\_РПП6-3/2025\_\_

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1)

АО КБ «Вымпел»

(название организации)

Зам. директора по персоналу Давыдова-Шаталова Н.В.

«13» мая 2025.

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

2)

(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

3)

(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|     |                                                                                                                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     | Введение                                                                                                                                                  | 4  |
| 1.  | Вид и форма проведения практики                                                                                                                           | 4  |
| 2.  | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП                                  | 5  |
| 3.  | Место практики в структуре ОП                                                                                                                             | 6  |
| 4.  | Объем практики                                                                                                                                            | 8  |
| 5.  | Содержание практики                                                                                                                                       | 9  |
| 6.  | Формы отчетности по практике                                                                                                                              | 11 |
| 7.  | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике                                                                                    | 11 |
| 8.  | Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике                                                                              | 12 |
| 9.  | Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики                                                                                  | 14 |
| 10. | Материально-техническое обеспечение практики                                                                                                              | 14 |
| 11. | Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов | 15 |
| 12. | Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий                                             | 15 |
|     | Дополнения и изменения в рабочей программе практики                                                                                                       | 16 |
|     | Приложение. Оценочные средства по практикам (отдельный документ)                                                                                          |    |

## ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская работа (НИР) бакалавра является разделом образовательной программы (ОП) подготовки бакалавров и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и ОП университета.

НИР готовит будущих бакалавров к самостоятельной профессиональной деятельности, направлена на развитие их творческих способностей, знаний, умений и навыков, помогает овладеть основами методологии научной деятельности, обрести исследовательский опыт.

**Целью** научно-исследовательской работы является: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива, подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

**Задачами** научно-исследовательской работы:

- формирование у студентов интереса к научному творчеству и поисковым работам;
- формирование научно-исследовательского мышления, способствующего качественной подготовке и защите ВКР;
- формирование навыков научно-исследовательской работы в профессиональной области и на их основе углубленное и творческое освоение учебного материала;
- формирование навыков работы с библиографическими источниками (в том числе электронными), сбора и обработки информации, применение найденного материала, эмпирических данных в процессе написания ВКР, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов исследований;
- формирование навыков оформления и представления результатов научной работы в устной и письменной форме;
- приобретение опыта работы в научных коллективах;
- непосредственное участие в решении научных и научно-практических задач в соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности кафедры;
- выявление наиболее одаренных и целеустремленных студентов для продолжения обучения в магистратуре.

### 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – ***производственная***.

Тип практики – **научно-исследовательская работа (НИР)**.

Форма проведения практики – **дискретно: рассредоточенная в семестре**

Время проведения практики: **4 курс, 7семестр**

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной практики «НИР» у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

| Код компетенции | Содержание компетенции и ее части                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование Индикатора достижения компетенции<br>(Планируемые результаты освоения ОП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Дескрипторы достижения компетенций<br>(Планируемые результаты обучения при прохождении практики)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК- 3           | Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники                                                                                                                                                | <p>ПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей.</p> <p>ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при проектировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей.</p> <p>ПК-3.3. Готов разрабатывать трехмерные модели конструкций судов, плавучих сооружений и их составных частей с использованием САПР.</p> <p>ПК-3.4. Готов использовать информационные технологии и САПР при оформлении отчетных графических и текстовых документов в процессе проектирования судов, плавучих сооружений и их составных частей.</p> | <p><b>Знать:</b><br/>отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения; выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; работать в локальной и интернет сети; работать с системами электронного документооборота.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов на основании электронной модели; выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при проработке технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием средств автоматизации проектирования по отработанным прототипам; формировать математические модели корпуса судна, плавучей конструкции.</p> |
| ПК- 5           | Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей | <p>ПК-5.1. Готов, проводить согласование полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований с представителями заказчика, сторонними организациями и представлять их в виде отчетов при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.</p> <p>ПК-5.2. Способен готовить</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Знать:</b><br/>основы проектирования, проектирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных..</p> <p><b>Уметь:</b><br/>использовать прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>материалы для разработки проектной конструкторской и технологической документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.</p> <p>ПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.</p> | <p>плавучих сооружений и аппаратов; вести в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; анализировать результаты научно-исследовательских работ.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства, их отдельных систем и представление результатов в текстовом, числовом и графическом виде;</p> <p>готовить материалы для разработки проектной конструкторской документации при выполнении научно-исследовательских работ;</p> <p>разрабатывать проекты рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ.</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика.

Прохождение **производственной практики «НИР»** позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию (ОТФ): В6 «Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей» и С6 «Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей» профессионального стандарта 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении».

| Код и наименование ПС                                                  | Обобщенная трудовая функция |                                                                                                                                                                                 |                      | Трудовая функция                                                                                                                                                                                                   |        |                      |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
|                                                                        | Код                         | Наименование                                                                                                                                                                    | Уровень квалификации | Наименование                                                                                                                                                                                                       | Код    | Уровень квалификации |
| 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении» | В6                          | Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей | 6                    | Выполнение проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей | В/01.6 | 6                    |

## 3. Место практики в структуре ОП

**Производственная практика «НИР»** является компонентом ОП, реализуемая в форме научно-исследовательской работы.

Разделы ОП: **Производственная практика «НИР»** практика относится к разделу Б.2 Практика (Б2.П2).

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-3, ПК-5 вместе с производственной практикой «НИР»** приведены в таблице.

| Код и формулировка компетенций                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов |                        |                         |                           |                 |                                 |                                                                             |                                                                      |                                                                                      |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Геометрическое моделирование                       | Основы кораблестроения | Технология судостроения | Основы судовой энергетики | Судовые системы | Научно-исследовательская работа | Автоматизация судостроительного производства / Автоматизация проектирования | Компьютерное моделирование в кораблестроении / Основы системотехники | Оптимизационные задачи проектирования в кораблестроении / Экспериментальная механика | Преддипломная практика |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестры                                           |                        |                         |                           |                 |                                 |                                                                             |                                                                      |                                                                                      |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                                                  | 5,6,7,8                | 6,7,8                   | 6,7                       | 7               | 7                               | 8                                                                           | 8                                                                    | 8                                                                                    | 8                      |
| ПК-3 Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники                                                                                                                                                | √                                                  | √                      | √                       |                           |                 | √                               | √                                                                           | √                                                                    | √                                                                                    | √                      |
| ПК-5 Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей |                                                    | √                      | √                       | √                         | √               | √                               |                                                                             |                                                                      |                                                                                      | √                      |

**3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной практики «НИР»:**

**знать** как разрабатывать проектную и рабочую документацию; как осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**уметь** оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

**владеть** методами проектирования и расчета объектов морской (речной) техники, а также их подсистем в соответствии с техническим заданием, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; методикой выполнения экспериментов.

**3.3. Научно-исследовательская работа** необходима для подготовки ВКР.



#### 4. Объем практики

##### 4.1. Продолжительность практики - 2 недели (рассредоточенная).

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (34 час. – контактная; 74 час. – самостоятельная работа).

##### 4.2. Этапы практики

Форма проведения научно-исследовательской работы: в НГТУ (аудитории и лаборатории, вычислительный центр НГТУ).

#### График выполнения НИР при прохождении практики на кафедре

| №№<br>п/п | Этапы практики                                                                                                                                                                                                                                                                       | Трудоемкость в часах                               |                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Контактная<br>работа с рук-<br>лем от кафед-<br>ры | Самосто-<br>ятельная<br>работа<br>студента |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный (организационный) этап</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                                            |
| 1.1.      | Проведение собрания со студентами. Выбор и утверждение темы ВКР, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Планирование НИР. Выдача индивидуальных заданий к научно-исследовательской части (НИЧ) ВКР                                                                  | 4                                                  | 4                                          |
| 1.2.      | Ознакомление студентов с программой практики                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    | 2                                          |
| 1.3.      | Разработка рабочего графика (плана) проведения практики                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                  | 2                                          |
| 1.4.      | Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии                                                                                                                                                                    | 2                                                  |                                            |
| <b>2.</b> | <b>Основной этап</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                            |
| 2.1       | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Подбор библиографических источников по теме НИЧ ВКР.                                                               | 4                                                  | 20                                         |
| 2.2       | Проведение обзорной экскурсии по лабораториям для проведения модельных испытаний морской (речной) техники. Знакомство с кругом задач решаемых в лабораториях. Изучение общих методов проведения исследований и обучение работе с контрольно-измерительной и управляющей аппаратурой. | 4                                                  | 6                                          |
| 2.3       | Выполнение задания по теме НИЧ ВКР.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 26                                         |
| 2.4       | Консультации с научным руководителем ВКР                                                                                                                                                                                                                                             | 14                                                 |                                            |
| <b>3.</b> | <b>Заключительный этап</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                            |
| 3.1       | Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры (руководителем ВКР)                                                                                                                                                                       | 2                                                  | 4                                          |
| 3.2       | Формирование отчетной документации, написание отчета по НИЧ ВКР                                                                                                                                                                                                                      |                                                    | 10                                         |
| 3.3.      | Защита отчета по практике (НИР)                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                  |                                            |
|           | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>34</b>                                          | <b>74</b>                                  |

| №№<br>п/п | Этапы практики      | Трудоемкость в часах                               |                                            |
|-----------|---------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                     | Контактная<br>работа с рук-<br>лем от кафед-<br>ры | Самосто-<br>ятельная<br>работа<br>студента |
|           | <b>ИТОГО ВСЕГО:</b> |                                                    | <b>108</b>                                 |

## 5. Содержание практики

НИР бакалавра представляет собой обязательный элемент поисковой научно-исследовательской работы, преследующий цель научить студента рациональному планированию работы и грамотному оформлению полученных результатов, включает работу по проведению модельных экспериментальных исследований судов.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

| Область профессиональной деятельности (по Регистру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                      | Объекты профессиональной деятельности (или области знания)         |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 30 Судостроение                                              | Проектный                                | Создание судов морского и речного флотов, а также средств океанотехники; создание морских (речных) инженерных сооружений, подводных средств освоения моря и других средств океанотехники. | Суда и средства морского и речного флотов, средства океанотехники. |

Научно-исследовательская работа проводится под руководством научного руководителя, определяемого выпускающей кафедрой, на кафедре в НГТУ, в профильные организации студенты не направляются.

НИР проводится с целью сбора, анализа и обобщения научного материала, разработки научных идей для подготовки и написания ВКР, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в реальной НИР выпускающей кафедры и университета.

НИР выполняется на протяжении 7 учебного семестра. Во время прохождения практики студент обязан:

- ознакомиться с тематикой исследовательской работы;
- спланировать выполнение НИР;
- собрать информацию по НИЧ ВКР;
- провести научные исследования в лабораториях университета по научной тематике выпускающей кафедры под руководством преподавателя;
- изучить специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- может принять участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах выпускающей кафедры, в том числе на договорных условиях;
- получать консультации научного руководителя от профессорско-преподавательского состава;
- иметь доступ к общенаучным и специализированным источникам информации, в том числе через сеть Интернет;
- использовать программные, информационные и технические ресурсы университета в соответствии с планом работ;
- осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации по теме ВКР;
- составить отчет по проведенной НИР.

Примерные темы НИР (индивидуальных заданий):

**Индивидуальные задания** соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого бакалавра и не может повторяться.

**Тематика ВКР бакалавра** должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач: разработка полного проекта транспортного судна морского, смешанного или внутреннего плавания: определение основных характеристик, эксплуатационных и мореходных качеств и их проверка на соответствие требованиям классификационных органов; конструирование судовых механизмов и устройств; проектирование трюмных систем; выбор и обоснование энергетической установки; разработка технологии постройки.

В качестве исходных данных задается тип, назначение, класс судна, дедвейт или грузоподъемность, район эксплуатации, автономность, скорость хода, экипаж, рекомендуемый прототип.

*Например:*

Морской сухогрузный теплоход дедвейтом 7000 т класса КМ ⚙ ICE3 <sup>1</sup> R2 AUT2, предназначенный для перевозки генеральных и массовых грузов, включая лес, зерно, контейнеров международного стандарта в трюмах и на люковых крышках; район эксплуатации Санкт-Петербург- Порты Западной Европы; автономность 14 суток; скорость 12 узлов; экипаж 12 человек; прототип проект 00101.

Танкер-продуктовоз дедвейтом 3000 т класса КМ ⚙ ICE3 <sup>1</sup> R2 AUT 2, предназначенный для перевозки наливом сырой нефти и нефтепродуктов; район эксплуатации Владивосток – Петропавловск – Камчатский - Магадан; автономность 12 суток; скорость 13 узлов; экипаж 10 человек; прототип проект 0020.

В качестве индивидуального задания при выполнении НИР каждый студент выполняет либо модельные экспериментальные исследования, либо математический эксперимент, связанные с тематикой ВКР. Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР.

*Например:*

- Исследование влияния соотношения главных размерений  $B/T$  на остойчивость судна.
- Исследование влияния соотношения главных размерений  $L/B$  на ходкость судна.
- Исследование влияния соотношения главных размерений  $L/H$  на прочность судна.
- Использование программного комплекса FreeShip для автоматизации проектирования теоретического чертежа судна.
- Выполнение проектных расчетов с помощью пакета SolidWorks .

- Проектирование судовых элементов с использованием трехмерного программного комплекса SolidWorks.
  - Прогнозирование ходкости судна в условиях продленной навигации.
  - Исследование производственно-технологических цепочек изготовления корпусных конструкций на предмет потери проектной точности.
  - Исследование выбора категории стали для корпуса судна в средней части.
  - Выбор оптимальной шпации в средней части судна.
  - Исследование влияния коэффициента общей полноты на ходкость судна.
  - Методы и технологические правила для правки сварных конструкций, используемые при постройке судов.
  - Выбор эффективных средств механизации сборочно-сварочного производства.
  - Влияние обледенения на остойчивость судна.
  - Использование программного комплекса FreeShip для автоматизации проектирования теоретического чертежа судна.
  - Прогнозирование маневренных качеств судна.
- и другие.*

## 6. Формы отчетности по практике

Направление студентов на **НИР** осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ.

**Перечень отчетных документов бакалавра** - отчет по НИР, подписанный руководителем ВКР. Структура и содержание отчета устанавливается руководителем ВКР и согласовывается с заведующим выпускающей кафедры и утверждается им.

**Форма промежуточной аттестации по практике** – зачет.

### Требования к содержанию и оформлению отчета

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ и в п. 8.2 данной программы.

**Сроки и формы проведения защиты отчета** – 17 неделя 7 семестра.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы связаны непосредственно с темами ВКР бакалавра и проведенными исследованиями в этот период (темами НИЧ ВКР).

**Примерный перечень контрольных вопросов для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации по практике:**

1. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
2. Алгоритм пересчета сопротивления модельного судна на натуру.
3. Анализ результатов эксперимента. Оценка погрешностей.
4. Аналитические и экспериментальные исследования.
5. Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
6. Методы научных исследований.
7. Методы проводимых исследований.
8. Моделирование сопротивления при движении судов в битых льдах.
9. Оборудование при проведении экспериментов в опытовом бассейне.
10. Опыты кренования, их назначение.
11. Планирование эксперимента. Основные понятия. Оптимальные планы эксперимента.
12. Правила оформления конструкторской документации.
13. Процесс разработки конструкторской документации.
14. Процесс проектирования судов.
15. САПР, используемые при проектировании.
16. Сбор, классификация и обработка информации
17. Современное программное обеспечение для научных исследований.
18. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
19. Требования классификационных органов к проектной документации.
20. Информационные технологии в жизненном цикле судна.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

### 8.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Количество экземпляров в библиотеке                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства // Учеб.пособие. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. Рек. УМО по образованию                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                   |
| 2     | Болдин А.П., Максимов В. А. Основы научных исследований // Учебник. - М. : Изд. центр "Академия", 2012. УМО вузов РФ по образованию                                                                                                                                                                                                                                | 5                                                                                                                                                                                                   |
| 3     | Периодические издания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Научно-технический журнал «Судостроение», СПб;</li> <li>• Научно-технический журнал «Водный транспорт – XXI век», Москва;</li> <li>• Научно-технический журнал «Морской флот», СПб;</li> <li>• Реферативные журналы «Водный транспорт»;</li> <li>• Журнал «Судостроение за рубежом», М.</li> </ul> | <a href="https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy">https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy</a> |

### 8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                | Количество экземпляров в библиотеке                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства .СПб., 2022. Нормативный документ | <a href="https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru">https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru</a> |
| 2     | Правила классификации и постройки судов. - М.: Рос-                                                                       | электр. версия                                                                                        |

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Количество экземпляров в библиотеке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | сийское Классификационное Общество. 2019. Нормативный документ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/">https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/</a> |
| 3     | Инструкция по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 (180100.62) «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ; сост.: В.А. Зуев, Н.В. Калинина. – Н. Новгород, 2015. – 24 с.                                                                                  | на каф. 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4     | Общие требования к оформлению пояснительных записок выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: метод. указания для студентов института транспортных систем направлений подготовки 26.03.02, 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»/ НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Н.В. Калинина. Н. Новгород, 2017. - 37с. | на каф. 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 8.3. Нормативно-правовые акты

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Во время выполнения НИР используются Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm> (Сайт компании "Си Тех" ("Sea Tech"));
- <http://www.korabel.ru/catalogue> (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
- <https://rs-class.org/> (сайт Российского морского Регистра судоходства);
- <https://www.rivreg.ru/> (сайт Российского речного Регистра РФ);

2. Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>

3. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

4. Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>
- 5. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
- Электронная библиотека: <http://cdot-nttu.ru/wp/электронный-каталог/>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением, имеющиеся в НГТУ.

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Используется лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России, материально-технические ресурсы, лабораторное оборудование кафедры «Кораблестроение и авиационная техника. Оснащенность помещений указана в таблице.

| Адрес помещения                             | Номер ауд. | Кол-во посадочных мест | Наименование помещений                                                                                                                               | Оснащенность помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лицензионное программное обеспечение                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28Л, корп.5 | 5111       | 16                     | Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение практических занятий и лабораторных работ, НИР студентов и аспирантов) | Ледовый опытовый бассейн 15,0×1,5×1,0 м, оборудованный гравитационной системой буксировки и измерительным комплексом для испытаний моделей судов в сплошном и битом льду, АЦП, ПЭВМ, весы контрольные, частотомер ( <i>расположен во дворе 5 корпуса НГТУ</i> ); круглый ледовый стенд для испытания физико-механических характеристик льда, а также для оценки параметров силового взаимодействия в морской техники ( <i>расположен во дворе 5 корпуса НГТУ</i> ); уникальные модели ледяного покрова; винтовой электрический пресс УМИ, ГОСТ 78 55-61с комплектом оборудования; динамометры Токаря и индикаторы. |                                                                                                                                                                                          |
| г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28Л, корп.5 | 5104       | 1                      | Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение НИР студентов и аспирантов)                                            | Стол лабораторный, шкафы навесные, стул (2шт), Морозильная камера объемом 18 м <sup>3</sup> с комплектом оборудования: сплит система RIVACOLD FAL012Z001(11440011); термоизолирующая камера POLAIR-TNH 11.06;пресс TOPOZ KL1 (190080011925); термопот ENERGY TP604; тепловая пушка BALLU PROFESSIONAL 5000; установка выходного напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                         | Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14, MS Office 2013-32 , (лиц. 43847744), Power graph generator L-graph Auto CAD-2012-32(64) |

|                                             |      |    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |      |    |                                                                                                                                                                          | Б5-8; виброизмерительная аппаратура ВИ6-6ТН; аналоговый конвертер напряжения L-CaT D E14-140; системный блок Vento/RH Монитор Viewsonic; контактор электромагнитный в оболочке TDM ELECTRIC KMH 11860; экспериментальная установка для измерения силы перемещения при проломе льда (изготовлено сотрудниками кафедры); бассейн термоизолированный для ледовых испытаний (изготовлено сотрудниками кафедры). | Autodesk Education Master Sulte 2012 (сер.номер 540-46966181) Solid Works Education Class Pack (сер. номер 9710 0044 1213 5426); Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27)                                      |
| г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28Л, корп.5 | 5325 | 68 | Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | 1. Доска меловая - 1 шт.<br>2. Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor - 1 шт.<br>3. ПК PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой A4TECH PK-910H - 1 шт.<br>4. Рабочее место студента - 68.                                                                                                                                                             | 1. Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008);<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия № 49487732)<br>3. Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 |

#### **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов на данный момент не проводится в виду их отсутствия.

При наличии факта зачисления таких обучающихся с ОВЗ и инвалидов конкретное содержание программы практики, условия ее организации будет разрабатываться с учетом конкретных нозологий.

#### **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Направляется расписание онлайн-консультаций, которые будут выполняться с обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики со стороны вуза.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчёт направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики**  
**на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

ТУМАСОВ А.В.

*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института \_\_\_\_\_:  
Протокол заседания от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*