

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Институт транспортных систем**

Выпускающая кафедра      Энергетические установки и тепловые двигатели  
(ЭУиТД)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

Тумасов А.В.

\_\_\_\_\_

(подпись)

(ф. и. о.)

« **19** » \_\_\_\_\_ **07** \_\_\_\_\_ **2021** г.

**Рабочая программа производственной (преддипломной)  
практики**

Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и  
системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность: Судовые энергетические установки

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной (преддипломной) практики

доц. каф. ЭУ и ТД  
(должность)

\_\_\_\_\_

Воеводин .А.Г.  
Ф.И.О.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики рассмотрена на заседании кафедры «\_ЭУиТД\_»

Протокол заседания от «\_03\_»\_06\_ 2021 г. №\_9\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Хрунков С.Н.  
Ф.И.О.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики утверждена на заседании учебно-методического совета института \_\_\_ИТС\_\_\_\_\_

Протокол заседания от «\_08\_»\_06\_ 2021\_\_ г. № \_\_08/1\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-41

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая \_\_19.07.2021\_\_  
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ПАО «Завод «Красное Сормово»

Колодкина О.О. зам. начальника отдела управления персоналом

\_\_\_\_\_

(подпись)

13.07.2021

(дата)

2) АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева»

Лебедева А.Е. . зам. начальника отдела управления персоналом

\_\_\_\_\_

(подпись)

13.07.2021

(дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	7
4.	Объем практики	11
5.	Содержание практики	13
6.	Формы отчетности по практике	14
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	15
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	17
10.	Материально-техническое обеспечение практики	17
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	18
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	19
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	20

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики - производственная**

**Тип практики – преддипломная**

**Форма проведения практики: концентрированная**

**Время проведения практики: 4 курс; 8 семестр.**

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

2.1. В результате прохождения производственной (преддипломной) практики 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 (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК- 1	Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований.	<p>ПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях в области проектирования судов, плавучих сооружений.</p> <p>ПК-1.2. Способен представлять полученные результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений в виде отчетов.</p> <p>ПК-1.3. Способен использовать результаты теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений.</p> <p>ПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные и судостроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>ПК-1.5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей, устройств, систем в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать офисное программное обеспечение для оформления документации;</li> <li>• создавать и редактировать тексты профессионального назначения;</li> <li>• использовать типовые (стандартизированные) и специальные инструменты проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки эскизных и технических проектов конструкций судов в соответствии с техническим заданием.</li> </ul>
ПК- 2	Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств,	<p>ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ПК-2.2. Готов анализировать опыт</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к</li> </ul>

	систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники. ПК-2.3. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. ПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований. ПК-2.5. Готов разрабатывать рабочую конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	процессам и элементам. <b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать офисное программное обеспечение для оформления документации;</li> <li>использовать средства автоматизированного проектирования, функционирующие в организации;</li> </ul> <b>Владеть</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками анализа вариантов технических решений;</li> <li>навыками разработки технических проектов судов и рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.</li> </ul>
ПК-3	Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники.	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. ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при конструировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей. ПК-3.3. Готов разрабатывать трехмерные модели конструкций судов, плавучих сооружений и их составных частей с использованием САПР. 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.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками разработки структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования.</li> </ul>
ПК-4	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы	ПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники. ПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа, технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты</li> </ul>

	экономического анализа в практической деятельности.	функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники. ПК-4.3. Способен использовать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	организации, правила классификационных обществ. <b>Уметь</b> • пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий; <b>Владеть</b> • навыками подготовки документации в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов.
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.	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. ПК-5.2. Способен готовить 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. 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.	<b>Знать:</b> • назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней. <b>Уметь:</b> • использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; <b>Владеть:</b> • навыками анализа условий эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей.

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

*Прохождение производственной (преддипломной) практики позволит выпускнику данной образовательной программы частично выполнять обобщенную трудовую функцию: специалист по проектированию и конструированию в судостроении (наименование ОТФ)*

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	В	Выполнение проектов новых образцов судовой техники	6	Выполнение проектов новых образцов судов, их энергетических установок и элементов	В/01.6	6

### 3. Место производственной преддипломной практики в структуре ОП

Производственная (преддипломная) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Производственная (преддипломная) практика относится к разделу Б.2.П. (наименование практики)

#### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1...5

(коды компетенций)

вместе с производственной (преддипломной) практикой

Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов	Семестр	Код и формулировка компетенций				
		ПК-1. Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований.	ПК-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	ПК-3. Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники.	ПК-4. Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности.	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
Основы автоматического регулирования и автоматизации СЭУ <i>Б1.В.ОД.11</i>	8	√		√		
Геометрическое моделирование <i>Б1.В.ОД2</i>	5	√		√		
Судостроительные материалы <i>Б1.В.ОД.3</i>	5				√	
Основы кораблестроения <i>Б1.В.ОД.4</i>	5,6,7,8	√	√	√	√	√
Техническая термодинамика и теплопередача <i>Б1.В.ОД.5</i>	5		√			
Океанотехника <i>ФТД.1</i>	6	√				
Основы конструирования судовых устройств <i>Б1.В.ОД.6</i>	6		√		√	
Основы судовой энергетики <i>Б1.В.ОД.7</i>	6,7	√	√		√	√
Технология судостроения <i>Б1.В.ОД.8</i>	6,7,8	√	√	√	√	√



Судовые системы <i>Б1.В.ОД.9</i>	7		√			√
Организация и управление производством в судостроении <i>Б1.В.ОД.10</i>	8	√				
Прикладная газодинамика <i>Б1.В.ОД.1</i>	5	√				
Экологические проблемы обеспечения безопасности эксплуатации водного транспорта <i>Б1.В.ОД.12</i>	4		√			
Устройство и теория СДВС <i>Б1.В.ДВ1.1</i>	7,8		√			
Судовые газотурбинные установки <i>Б1.В.ДВ.1.2</i>	7,8		√			
/ Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы <i>Б3. Д.1</i>	8	√	√	√	√	√
Судовые котлы <i>Б1.В.ДВ.2.1</i>	7		√			
Проектная практика <i>Б2.П.1</i>	6		√		√	
Научно-исследовательская работа <i>Б2.П.2</i>	7			√		√
<b>Преддипломная практика</b> <i>Б2.П.3</i>	8	√	√	√	√	√
Управление качеством, стандартизация и сертификация <i>ФТД.1</i>	5				√	
Теплообменные аппараты СЭУ <i>Б1.В.ДВ.2.2</i>	7		√			
Судовые ядерные энергетические установки <i>Б1.В.ДВ.3.1</i>	8		√			
Судовые паротурбинные установки <i>Б1.В.ДВ.3.2</i>	8		√			

Динамика СДВС <i>Б1.В.ДВ.4.1</i>	8		√			
Агрегаты наддува СДВС <i>Б1.В.ДВ.4.2</i>	8		√			
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Г.1	8		√		√	√
Надежность механизмов и оборудования СЭУ					√	

### **3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной (преддипломной) практики:**

#### ***Знать***

- конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий и систем) судовой техники, материалы и их свойства;
- технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.;
- автоматизацию и механизацию производственных процессов, роль этих процессов в обеспечении качества продукции;
- технологические способы повышения ресурса конструкции;
- интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания;
- взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации;
- методы изготовления и контроля сборочной оснастки;
- состояние техники безопасности, пожарной безопасности, средства снижения вредного воздействия производственных процессов на здоровье обслуживающего персонала.

#### ***Уметь:***

- разрабатывать конструкции и технологии изготовления корпусов судов и энергетических установок и их элементов с требуемыми характеристиками;
- пользоваться патентными и литературными (прежде всего справочными) источниками по технологии изготовления судов и энергетических установок;
- проводить технологические испытания по определению энергетических характеристик судов и судового оборудования.

#### ***Владеть:***

- методами разработки и оформления конструкторской и технологической документации;
- методами проведения технологических испытаний судов, систем, судового главного и вспомогательного оборудования;
- первичными навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.

### **3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.**

## **4. Объем практики**

### **4.1. Продолжительность практики - 2 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет **3** зачетных единицы, **108** академических часов.

## 4.2. Этапы практики

### График производственной (преддипломной) практики при прохождении практики на предприятии

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководством от предприятия	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	4
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, отделами и службами	2	4
2.2	Знакомство с работой структурного подразделения	8	16
2.4	Знакомство с технической документацией	8	16
2.5	Участие в проектных работах подразделения	6	12
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от предприятия	2	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		8
3.3.	Защита отчета по практике	4	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	

### График производственной (преддипломной) практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководством от кафедры	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	4
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Знакомство со структурой НГТУ, его подразделениями, отделами, кафедрами	2	4

2.2	Знакомство с работой кафедры, ее лабораториями	8	16
2.4	Знакомство с НИР кафедры	8	16
2.5	Участие в НИР кафедры	6	12
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		8
3.3.	Защита отчета по практике	4	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	

### 5. Содержание производственной (преддипломной) практики

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 Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Проектирование и конструирование в судостроении	Проектные	Проведение проектных расчетов с технико-экономическим обоснованием принимаемых конструкторских решений; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	Корпус судна Энергетическая установка судна Судовые устройства Судовые системы

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- с основами проектирования судов, методами расчетов плавучести, остойчивости, непотопляемости и ходкости;
- с методами оценки прочности судов и конструкций;
- с основами разработки конструкторско-технологической документации по проектированию машинного отделения судна;
- с техническими требованиями, предъявляемые к судостроительным материалам.

**Изучить:**

- конструкторско-технологическую документацию судовых валопроводов;
- основы расчетов теплообменных аппаратов.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:**

- выполнить расчет ходкости судна;
- выбрать главный двигатель и вспомогательное оборудование СЭУ;
- проработать организацию производственного процесса изготовления судна;
- выполнить выбор общесудовых устройств;
- выполнить расчеты балластно-осушительной системы.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания выпускной квалификационной работы для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка конструкции и технологического процесса изготовления (сборки, монтажа, контроля качества) валопровода.
2. Разработка оптимального расположения оборудования в машинном отделении.
3. Оптимизация выбора главных двигателей.
4. Современные компьютерные технологии в проектировании СЭУ.
5. Анализ технологичности постройки судов (изделий судового машиностроения).
6. Изучение и анализ методов испытаний судового оборудования.
7. Современные судостроительные (машиностроительные) материалы.
8. Экономические показатели предприятия-строителя судна.
9. Судовые котлы и теплообменные аппараты.
10. Оптимизация выбора решений технических проблем.
11. Номенклатура выпускаемых серийно изделий судового машиностроения.
12. Системы СЭУ.
13. Общесудовые системы.

## **6. Формы отчетности по практике**

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

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики.

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

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Отчет должен содержать 20-30 страниц текстового и графического материала (эскизы, чертежи, фотографии), где содержатся сведения об организации – месте проведения практики, описание проделанной работы и индивидуальное задание.

## Сроки и формы проведения защиты отчета

Защита отчета по практике производится в конце мая на кафедре в сроки, указанные руководителем от НГТУ в устной форме. В случае необходимости допускается защита с комиссией, состоящей из заведующего кафедрой и двух преподавателей.

## 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.

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

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	А.Г.Воеводин, А.В. Малахов	Исследование политропного процесса сжатия поршневого компрессора	НГТУ, 2018 Учебное пособие	Электронный вариант
2	А.Г.Воеводин, С.Н.Хрунков, С.Н. Зеленов, Г.И. Самойлов	Обследование энергетических установок методами газового анализа	НГТУ, 2014 Учебное пособие	Электронный вариант
3	В.Л. Химич, Ю.П. Чернигин	Управление качеством продукции, стандартизация и сертификация Часть 2 . Судовые энергетические установки	НГТУ, 2015 Учебное пособие	27
4	А.В. Локтев	Приемо-сдаточные испытания судового оборудования имитационными способами	НГТУ, 2011 Учебное пособие	30

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в
-------	-----------	----------	---------------------------------	--------------------------

				библиотеке
1	В.Л. Химич, Ю.П. Чернигин	Управление качеством продукции, стандартизация и сертификация  Часть 1 . Управление качеством продукции	НГТУ, 2015 Учебное пособие	26
2	Ю.П. Чернигин	Сертификация транспортных энергетических установок	НГТУ, 2010 Учебное пособие	38
3	С.Н. Зеленов А.Г. Воеводин	Проектирование и расчет судового валопровода	НГТУ, 2015 Методические указания	10
4	Дейнего Ю.Г.	Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	М.:Моркнига, 2011, учебник	5

8.3. 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 преддипломной практики 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-ntu.ru/wp/электронный-каталог/>

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

При прохождении практики студент пользуется пакетами компьютерных программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point и др.), Auto Cad, а также пакетами графических и расчетных прикладных программ предприятия места прохождения практики (Компас, Mat Cad, Mat Lab, Космос, Inventor, Adem и др.).

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой, и на кафедре ЭУ и ТД НГТУ.

При прохождении практики на предприятии используется его оборудование (станки, компьютеры, стенды и пр.). По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При прохождении практики в лабораториях кафедры используется следующее основное оборудование.

Лаборатория 5107 «Газотурбинные двигатели»:

- газотурбинная установка ТС-12;
- авиационный двигатель НК-4 (макет);
- авиационный двигатель АИ-25 (макет);
- установка для определения температуры сгорания топлива.

Лаборатория 2104 «Двигатели внутреннего сгорания»:

- судовой дизель 6ЧН 25/34 с гидротормозом;
- судовой котел КВА 0,25/3М;
- тормозной стенд для испытаний бензиновых двигателей;
- дизель-генераторная установка «Элад 5000Х».

При прохождении практики на предприятиях используется имеющееся там оборудование.

При проведении практики используется следующее материально-техническое оснащение аудиторий кафедры:

Номер ауд.	Кол-во посадочных мест (комп.)	Наименование помещений, в том числе помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений, в том числе помещений для самостоятельной работы**	Программное обеспечение			Приспособленность для использования инвалидами и лицами с ОВЗ***
				лицензионное, с указанием реквизитов подтверждающего документа	распространяемое по свободной лицензии	предоставляемое образовательному учреждению на бесплатной основе в учебных целях	
5326	20	Помещение кафедры "Энергетические установки и тепловые двигатели" (проведение заседаний, семинаров, работа преподавателей)	Доска меловая; переносной мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector; Компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)			не приспособлена
5325	68	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Доска меловая; Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector; Компьютер PC Intel Core7-3820/8Gb RAM /NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой A4TECH PK-910H	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)			не приспособлена

### 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 проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие возможность дистанционного (частичного или полного) прохождения практики по согласованию с руководителем от кафедры.

При необходимости в образовательном процессе применяются дистанционные методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ, указанные в разделе 12.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных условий.

## **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 профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (см. ниже).

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

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- обзор интернет - источников и сбор информации по теме задания;
- написание рефератов и отчетов.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет 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:

- e-mail;
- веб-конференции (для проведения консультаций);
- skype;
- zoom;
- eLearning и др.

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(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*