

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.)

« **20** » **06** _____ **2023** г.

**Рабочая программа преддипломной
практики**

Направление подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность: Судовые энергетические установки

Квалификация выпускника: магистр

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2022, 2023

г. Нижний Новгород, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы практики на 2022 /2023 и 2023/2024 уч. г.г.

Разработчик рабочей программы преддипломной практики

доц. каф. ЭУ и ТД
(должность)

_____ (подпись)

_____ Ф.И.О.

Воеводин .А.Г.

Рабочая программа производственной преддипломной практики рассмотрена на заседаниях кафедры «ЭУи ТД»

Протоколы заседания от 15.06.2022 г. и 16.06. 2023 г. № 7

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

Хрунков С.Н.

_____ Ф.И.О.

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседаниях учебно-методического совета института ИТС

Протоколы заседания от 16.06.2022г. № 10 и 20.06.2023 г. № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____

_____ (подпись)

_____ Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-33/2022

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ПАО «Завод «Красное Сормово»

Колодкина О.О. зам. начальника отдела управления персоналом

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

_____ (подпись)

_____ (дата)

2) АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева»

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

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

_____ (подпись)

_____ (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	8
4.	Объем практики	12
5.	Содержание практики	14
6.	Формы отчетности по практике	17
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	18
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	18
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	20
10.	Материально-техническое обеспечение практики	20
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	22
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	23
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	24

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики – *преддипломная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Время проведения практики: *концентрированная 2 курс; 4 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	Дескрипторы достижения компетенций
ПК-1	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	ПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ПК-1.2 Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	Знать: - современное состояние научно-технической проблемы. Уметь: - обосновывать целесообразность создания новых технических образцов. Владеть: - первичными навыками разработчика технической документации.

<p>ПК-2</p> <p>-----</p> <p>ПК-3</p> <p>-----</p> <p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы.</p> <p>-----</p> <p>Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.</p> <p>-----</p> <p>Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов.</p>	<p>ПК-2.1 Способен самостоятельно разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов технических систем.</p> <p>ПК-2.2 Способен определять физические принципы действия элементов СЭУ.</p> <p>ПК-2.3 Способен устанавливать технические требования на разработку отдельных подсистем и элементов СЭУ.</p> <p>-----</p> <p>ПК-3.1 Способен выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при проектировании СЭУ.</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск компромиссных решений при разработке проектов.</p> <p>-----</p> <p>ПК-4.1 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных проектов.</p> <p>ПК-4.2 Способен осуществлять защиту предлагаемых технико-экономических решений.</p>	<p>Знать: - физические принципы действия элементов СЭУ.</p> <p>Уметь: - разрабатывать функциональные и структурные схемы СЭУ.</p> <p>Владеть: - морфологией и установлением требований на элементы и системы СЭУ.</p> <p>-----</p> <p>Знать: - методы разработки компромиссных решений.</p> <p>Уметь: - анализировать состояние проблемы.</p> <p>Владеть: - методами поиска оптимального решения задачи.</p> <p>-----</p> <p>Знать: - текущее состояние инновационного проекта.</p> <p>Уметь: - обосновывать предложенное решение.</p> <p>Владеть: - начальным опытом защиты инновационных проектов.</p>
--	---	---	---

<p>ПК-5</p>	<p>Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.</p>	<p>ПК-5.1 Способен грамотно формулировать задачи исследования.</p> <p>ПК-5.2 Способен составлять план научного исследования.</p> <p>ПК-5.3 Способен разрабатывать математические модели объектов исследований.</p> <p>ПК-5.4 Способен разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знать: -задачи научного исследования.</p> <p>Уметь: - составлять план исследования.</p> <p>Владеть: -навыками разработки новых и выбора готовых алгоритмов решения задач исследования; - приемами математического моделирования.</p>
<p>ПК-6</p>	<p>Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализ и синтез результатов научных исследований.</p>	<p>ПК-6.1 Способен выбирать оптимальный метод экспериментальных исследований.</p> <p>ПК-6.2 Способен координировать выполнение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов СЭУ.</p> <p>ПК-6.3 использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований.</p>	<p>Знать: - разрабатывать программы экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь: - использовать математические методы обработки результатов.</p> <p>Владеть: -методами анализа и синтеза результатов исследований.</p>
<p>ПК-7</p>	<p>Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.</p>	<p>ПК-7.1 Способен использовать математические методы при проведении научных исследований в области создания судов, морских сооружений и их составных частей.</p> <p>ПК-7.2 Способен обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ.</p> <p>ПК-7.3 Способен готовить заключение и рекомендации по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>ПК-7.4 Способен проводить измерения с выбором технических средств.</p>	<p>Знать: - технические средства измерений.</p> <p>Уметь: - интерпретировать и представлять результаты научных исследований с использованием стандартных и специализированных пакетов прикладных программ..</p> <p>Владеть: - методами измерения с выбором технических средств.</p>

ПК-8	Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	<p>ПК-8.1 Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.</p> <p>ПК-8.2 Способен согласовывать вопросы конструкторско-технологических решений со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями.</p>	<p>Знать: - результаты научных исследований.</p> <p>Уметь: - формулировать рекомендации по использованию результатов исследований.</p> <p>Владеть: - навыками участия в технических конференциях.</p>
-------------	--	---	--

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

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	C6	Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	6	Разработка и согласование комплектов технической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований при создании проектов новых судов, плавучих сооружений, аппаратов и составных частей.	C/6.01	6
	C			Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений и их составных частей.	C/6.02	6
30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	D	Частично: Организация проектно-конструкторских работ в рамках рабочей группы, разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	6	Организация и выполнение конструкторских исследований в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием	D/01.6	6

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию, а также выполнение сложных конструкторско-технологических работ при создании проектов в области

судостроения, кораблестроения и морской техники по технической специализации подразделения.

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 Б2.ПЗ Практика.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1...8

вместе с производственной преддипломной практикой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов																	
	Корабельная техника и технологии сжижения газа Б1.В.ОД.2	Расчет и проектирование систем СЭУ Б1.В.ДВ.3.2	Проектирование котельных установок Б1.В.ДВ.3.1	Судовые вспомогательные энергетические комплексы Б1.В.ДВ.2.2	Основы проектирования судовых ядерных энергетических установок Б1.В.ДВ.1.2	Технологическая (проектно-технологическая практика Б2.У.1	Проектная практика Б2.П.2	Расчет и проектирование судовых турбинных установок Б1.В.ДВ.1.1	Международные нормы и правила проектирования судов Б1.В.ОД.11	Расчет и проектирование судовых дизельных установок Б1.В.ДВ.1.2	Методы инженерного творчества ФГД.2	Эффективность и стоимость жизненного цикла Б1.В.ОД.13	Основы экологической безопасности Б1.В.ОД.8	Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.	Научно-исследовательская работа Б2.П.1	Преддипломная практика Б2.П.3	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1
	семестр																	
ПК-1 Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	1	1	1	1	1	2	2	2,3	3	2,3	4	4	4	4	4	1... 4	4	4

ПК-2

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов							
	<i>Корабельная техника и технологии сжижения газа Б1.В.ОД.2</i>	<i>Композиционные материалы в СЭУ Б1.В.ОД.1</i>	<i>Практика проектная Б2.П.2</i>	<i>Технология монтажа и испытаний СЭУ Б1.В.ОД.4</i>	<i>Энергетические установки современных судов Б1.В.ОД.6</i>	<i>Автоматизация СЭУ Б1.В.ОД.3</i>	<i>Практика преддипломная Б2.П.3</i>	<i>Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1</i>
	<i>семестр</i>							
Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>

ПК-4

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов										
	<i>Основы проектирования судовых ядерных энергетических установок Б1.В.ДВ.2.1</i>	<i>Проектирование котельных установок Б1.В.ДВ.3.1</i>	<i>Судовые вспомогательные энергетические комплексы Б1.В.ДВ.2.2</i>	<i>Расчет и проектирование систем СЭУ Б1.В.ДВ.3.2</i>	<i>Практика проектная Б2.П.2</i>	<i>Композиционные материалы в СЭУ Б1.В.ОД.1</i>	<i>Расчет и проектирование турбин и судовых турбинных установок Б1.В.ДВ.1.1</i>	<i>Расчет и проектирование ДВС и судовых дизельных установок Б1.В.ДВ.1.1</i>	<i>Системы жизнеобеспечения обитаемых объектов Б1.В.ОД.7</i>	<i>Практика преддипломная Б2.П.3</i>	<i>Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1</i>
	<i>семестр</i>										
ПК-4 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	1	1	1	1	2	2	2,3	2,3	4	4	4

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов											
	Энергетические установки высокоскоростных судов Б1.В.ОД.12	Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерные технологии в кораблестроении ФТД.1	Информационные технологии в жизненном цикле объектов морской техники Б2.В.ОД.5	Проектная практика Б2.П.2	Имитационное моделирование СЭУ Б1.В.ОД.10	Компьютерные технологии создания объектов морской техники (доп. главы) Б2.В.ОД.9	Преддипломная практика Б2.П.3	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1	Научно-исследовательская работа Б2.П.1	Методы инженерного творчества ФТД.2
	семестр											
ПК-3 Готов применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.				1	2	2	3	3	4	4	1...4	
ПК-5 Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.	3								4	4	1...4	
ПК-6 Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований.		4	4						4	4	1...4	

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов						
	<i>Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2</i>	<i>Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.1</i>	<i>Информационные технологии в жизненном цикле объектов морской техники Б2.В.ОД.5</i>	<i>Компьютерные технологии в кораблестроении ФГД.1</i>	<i>Преддипломная практика Б2.П.3</i>	<i>Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа Б2.П.1</i>
	<i>семестр</i>						
ПК-7 Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.			2	2	4	4	1...4
ПК-8 Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	4	4			4	4	1...4

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной преддипломной практики:

Знать

- основные тенденции и научные направления развития кораблестроения и судоходства, а также смежных областей науки и техники;
- принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, её подсистем и элементов;
- способы объективного и критического анализа инженерных проблем с использованием прогнозов развития смежных областей науки и техники, а также инновационных исследований, методов и технологий управления;
- имитационное моделирование; критерий оптимальности; этапы решения задачи оптимизации; виды задач оптимизации; аналитические методы оптимизации; многокритериальные задачи оптимизации;

Уметь:

- использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач;
- использовать модели систем качества в совершенствовании деятельности предприятия, проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству для принятия управленческих решений.

Владеть:

- методологией разработки и анализом информационных потоков и информационных моделей;
- методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества, формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет **6** зачетных единиц,
216 академических часов

4.2. Этапы практики

График преддипломной практики при прохождении в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	3		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	3		3
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	3	3	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия	1	3	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		3	

2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами		18	3
2.2	Знакомство с работой подразделения предприятия		18	3
2.3	Знакомство с организацией производственных процессов на рабочем месте		45	3
2.4	Приобретение навыков работы в должности инженера – конструктора (технолога)		40	
2.5	Выполнение индивидуального задания		20	10
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	12		3
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			16
3.3.	Защита отчета по практике	3		
	ИТОГО:	25	150	41
	ИТОГО ВСЕГО:		216	

**График преддипломной практики
при прохождении на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	5	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	5	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	5	
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой НГТУ, его подразделениями, отделами, кафедрами	10	2
2.2	Знакомство с работой кафедры, ее лабораториями	20	2
2.4	Знакомство с НИР кафедры	50	5
2.5	Участие в НИР кафедры	50	5
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	30	6
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		10
3.3.	Защита отчета по практике	5	
	ИТОГО:	180	36
	ИТОГО ВСЕГО:		216

5. Содержание 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	Проектирование судовых конструкций и изделий	Корпус судна, энергетическая установка судна, системы СЭУ
	Научно-исследовательские	Исследование и оптимизация характеристик СЭУ	Системы вентиляции и кондиционирования, судовой валопровод

Основные места проведения практики:

ПАО «Завод Красное Сормово»;

АО ПКО «Теплообменник»;

АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е.Алексеева».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с методами проектирования СЭУ;
- с новыми типами судов, спроектированных в организации, их характеристиками и особенностями;
- с информационными средствами проектирования;
- с методикой оценки технико - экономических показателей.

Изучить:

- методы проектирования СЭУ;
- основные пакеты прикладных компьютерных программ.

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

- работа в производственном коллективе;
- разработка проектной конструкторско-технологической документации на основе принципов стандартизации и ремонтпригодности с использованием прикладных компьютерных программ;
- организация производственного процесса изготовления судна;
- поиск в электронных сетях научно-технической информации по судовым конструкциям, энергетическим установкам и системам.

- выполнить фрагменты проектных работ согласно заданному ТЗ, выполнить эксперименты и теоретические проработки, принять участие в семинарах по НИР.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Организационная структура проектной организации-места прохождения практики;
2. Использование при проектировании унифицированных механизмов и оборудования;
3. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовыпуска, пуска);
4. Проектирование и монтаж судового валопровода;
5. Проектирование санитарно-бытовых систем (отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации).
6. Методы калькуляции, определения себестоимости продукции, методы определения начальной строительной стоимости судна;
7. Эксплуатационно-экономическое обоснование постройки проектируемого судна.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

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.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

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;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

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 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
5	Троицкая Е.В., Калинина Н.В.	Методические указания по прохождению всех видов практик	Н.Н., 2018. НГТУ	200

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. 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

8.4. Периодические издания:

- научно – технический журнал «Судостроение», СПб;
- научно – технический журнал «Водный транспорт – XXI век», Москва.
- научно – технический журнал «Морской флот», СПб;
- научно технический журнал «Корабел».

8.5. 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-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ, отчетов;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

При прохождении практики используется лицензионное программное обеспечение, имеющееся в НГТУ.

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 проведении практики на кафедре 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.

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;
- skype;
- zoom;
- eLearning и др.

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.

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, 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:

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

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на _____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ _____ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

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