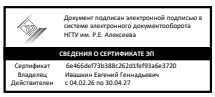
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 АВ.
(подпись) *(ф. и. о.)*
«__17___»_____06_____ 2025 г.

Рабочая программа производственной практики Б2.П.3 Преддипломная практика

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 – 2025

г. Нижний Новгород, 2025 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы преддипломной практики

доц. каф. ЭУ и ТД _____Воеводин .А.Г.
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

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

Протоколы заседания от 29.05.2025 г. № 7

Заведующий кафедрой
_____ Хрунков С.Н.___
(подпись) *Ф.И.О.*

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

Протоколы заседания от 17.06.2025г. № 11

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером ___РППм-33/2025__

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) Кафедра «ЭУ и ТД» НГТУ им. Алексеева
зав. кафедрой Хрунков С.Н.
(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

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.	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных частей и элементов ИПК-1.6. Знает методы программирования инженерных расчетов для конструкций и составных	***Знать:*** - современное состояние научно-технической проблемы. ***Уметь:*** - обосновывать целесообразность создания новых технических образцов. ***Владеть:*** - первичными навыками разработчика технической документации.

		частей судна	
ПК-2	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.	ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, документами по стандартизации с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые к отдельным элементам подсистемы и элементы технических систем ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и технические проекты объектов морской техники и их составных частей в соответствии с техническим заданием	***Знать:*** - физические принципы действия элементов СЭУ. ***Уметь:*** - разрабатывать функциональные и структурные схемы СЭУ. ***Владеть:*** - морфологией и установлением требований на элементы и системы СЭУ
ПК-3	Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов проектных решений ИПК-3.2. Осуществляет разработку и поиск компромиссных решений при проектировании объектов морской техники	***Знать:*** - методы разработки компромиссных решений. ***Уметь:*** - анализировать состояние проблемы.

		ИПК-3.3. Анализирует существующие методы решения поставленных задач, в том числе из зарубежных источников на английском языке, и выбирает наиболее подходящий ИПК-3.5. Анализирует надежность и безопасность применения вариантов решений на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники ИПК-3.6. Производит математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ИПК-3.7. Производит математическое моделирование процессов создания и эксплуатации объектов морской (речной) техники	***Владеть:*** - методами поиска оптимального решения задачи.

ПК-4	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов ИПК-4.3. Разрабатывает предложения по обеспечению и совершенствованию функционирования системы менеджмента качества в части управления документацией	***Знать:*** - текущее состояние инновационного проекта. ***Уметь:*** - обосновывать предложенное решение. ***Владеть:*** - начальным опытом защиты инновационных проектов.
ПК-5	Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.	ИПК-5.1. Формулирует задачи научного исследования и формирует план работ по научному исследованию ИПК-5.4. Выполнение расчетов по типовым методикам ИПК-5.5. Разработка технической документации объекта исследования в рамках выполнения научноисследовательской работы ИПК-5.6. Знает нормативно-технические требования к судам и их составным частям и требования системы менеджмента качества в области проектноконструкторской документации, а также технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты ИПК-5.7. Осуществляет поиск информации из различных источников, в том числе из зарубежных (на английском языке)	***Знать:*** -задачи научного исследования. ***Уметь:*** - составлять план исследования. ***Владеть:*** -навыками разработки новых и выбора готовых алгоритмов решения задач исследования; - приемами математического моделирования.

ПК-6	Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализ и синтез результатов научных исследований.	ИПК-6.1. Анализирует опыт разработки судов и их составных частей, и выбирает оптимальный метод исследования ИПК-6.2. Разрабатывает программы экспериментальных исследований	***Знать:*** - разрабатывать программы экспериментальных исследований. ***Уметь*:** - использовать математические методы обработки результатов. ***Владеть:*** -методами анализа и синтеза результатов исследований.
ПК-7	Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.	ИПК-7.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ ИПК-7.3. Ведет научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний ИПК-7.4. Обосновывает решения, принятые в рамках разрабатываемого проекта	***Знать:*** - технические средства измерений. ***Уметь:*** - интерпретировать и представлять результаты научных исследований с использованием стандартных и специализированных пакетов прикладных программ.. ***Владеть:*** - методами измерения с выбором технических средств.
ПК-8	Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ИПК-8.1. Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, находит элементы новизны в работе ИПК-8.2. Разрабатывает практические рекомендации по применению результатов научных исследований	***Знать:*** - результаты научных исследований. ***Уметь:*** - формулировать рекомендации по использованию результатов исследований. ***Владеть:*** - навыками участия в технических конференциях.

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

Код и	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция

наименование ПС	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	С6	Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	*6*	Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	*С/02.6*	*6*
30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	D	Организация проектно-конструкторскихработ 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*

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.П3 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.2.1*	*Технологическая (проектно-технологическая практика Б2.У.1*	*Проектная практика Б2.П.2*	*Расчет и проектирование турбин и судовых турбинных установок Б1.В.ДВ.1.1*	*Международные нормы и правила проектирования судов Б1.В.ОД.10*	*Расчет и проектирование ДВС и судовых дизельных установок установок Б1.В.ДВ.1.2*	*Методы инженерного творчества ФТД.1*	*Эффективность и стоимость жизненного цикла Б1.В.ОД.11*	*Основы экологической безопасности Б1.В.ОД.7*	*Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2*	*Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.1*	***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***	***2***	***2,3***	***4***	***4***	***4***	***4***	***4***	***1…4***	***4***	***4***

ПК-2

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов							
	Корабельная техника и технологии сжижения газа Б1.В.ОД.2	*Композиционные материалы в СЭУ Б1.В.ОД.1*	***Практика проектная Б2.П.2***	*Технология монтажа и испытаний СЭУ Б1.В.ОД.4*	*Энергетические установки современных судов Б1.В.ОД.6*	*Автоматизация СЭУ Б1.В.ОД.3*	*Практика преддипломная Б2.П.3*	*Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1*
	семестр							
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	***1***	***2***	***2***	***2***	***2***	***3***	***4***	***4***

ПК-4

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов										
	Основы проектирования судовых ядерных энергетических установок Б1.В.ДВ.2.1	*Проектирование котельных установок Б1.В.ДВ.3.1*	*Судовые вспомогательные энергетические комплексы Б1.В.ДВ.2.2*	*Расчет и проектирование систем СЭУ Б1.В.ДВ.3.2*	***Практика проектная Б2.П.2***	*Композиционные материалы в СЭУ Б1.В.ОД.1*	*Расчет и проектирование турбин и судовых турбинных установок Б1.В.ДВ.1.1*	*Расчет и проектирование ДВС и судовых дизельных установок Б1.В.ДВ.1.2*	*Системы жизнеобеспечения обитаемых объектов Б1.В.ДВ.5.1*	*Практика преддипломная Б2.П.3*	*Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1*
	семестр										
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											
	Технологии судокорпусных работ Б1.В.ДВ.6.2	*Энергетические установки высокоскоростных судов Б1.В.ДВ.6.1*	*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 Б1.В.ОД.12*	*Информационные технологии в жизненном цикле объектов морской техники Б2.В.ОД.5*	*Прлектная практика Б2.П.2*	*Имитационное моделирование СЭУ Б1.В.ОД.9*	*Компьютерные технологии создания объектов морской техники (доп. главы) Б2.В.ОД.8*	*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***	***3***								***4***		***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***	

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов						
	Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.1	Информационные технологии в жизненном цикле объектов морской техники Б1.В.ОД.5	Компьютерные технологии в кораблестроении Б1.В.ОД.12	**Преддипломная практика Б2.П.3**	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Б3.Д.1	Научно-исследовательская работа Б2.П.1
	семестр						
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*	*Самостоятельная 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 рук-лем 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	**45**	**10**
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:	**175**	**41**
	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»;
Кафедра «ЭУ и ТД» НГТУ им. 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 ремонтопригодности 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 прохождения 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 прохождения 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
2104	22	Лаборатория дизельных и котельных установок	Доска меловая; судвой котул КВА-0,25/3-М Судовой дизель 22/24 Дизель-генератор ЭЛАД-5000Х				не приспособлена

5107	26	Лаборатория газотурбинных установок	Доска меловая; Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector Двигатель НК-4				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, 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;
- eLearning и др.
- веб-конференции (для проведения консультаций).