

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 учебной технологической (проектно-технологической)
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 и 2023

г. Нижний Новгород, 2023_ г.

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

Разработчик рабочей программы учебной технологической (проектно-технологической) практики

доц. каф. ЭУ и ТД
(должность)

_____ (подпись)

_____ Ф.И.О.

Воеводин .А.Г.

Рабочая программа практики рассмотрена на заседаниях кафедры ЭУиТД

Протоколы заседания от 15.06.2022 г. №6 и 16.06.2023 г. № 7

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

Хрунков С.Н.

Рабочая программа 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-30/2022__

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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	8
6.	Формы отчетности по практике	9
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	10
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	10
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
10.	Материально-техническое обеспечение практики	12
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	13
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	14
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	15

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения практики - концентрированная

Время проведения практики - 1 курс; 2 семестр.

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

2.1. В результате прохождения 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: - конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов и систем судовой техники. Уметь: - разрабатывать конструкции и технологии изготовления корпусов судов и энергетических установок и их элементов с требуемыми характеристиками. Владеть: - первичными навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.

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

Прохождение практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию специалист по проектированию и конструированию в судостроении

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	С6	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.	С/6.01	6
	С			Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений и их составных частей.	С/6.02	

3. Место учебной технологической (проектно-технологической) практики в структуре ОП

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к разделу Б.2.У1.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1 вместе с учебной технологической ((проектно-технологической) практикой

Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов	Семестр	Код и формулировка 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.
Корабельная техника и технологии сжижения газа Б1.В.ОД.2	1	
Основы проектирования судовых ядерных энергетических установок Б1.В.ДВ.2.1	1	
Судовые вспомогательные энергетические комплексы Б1.В.ДВ.2.2	1	
Проектирование котельных установок Б1.В.ДВ.3.1	1	
Расчет и проектирование систем СЭУ Б1.В.ДВ.3.2	1	
Научно-исследовательская работа Б2.П.2	1...4	
Практика учебная технологическая Б2.У.1	2	
Проектная практика Б2.П.2	2	
Расчет и проектирование турбин и судовых турбинных установок Б1.В.ДВ.1.1	2,3	
Расчет и проектирование ДВС и судовых дизельных установок Б1.В.ДВ.1.1	2,3	
Международные нормы и правила проектирования судов Б1.В.ОД.11	3	
Основы экологической безопасности Б1.В.ОД.8	4	
Эффективность и стоимость жизненного цикла Б1.В.ОД.13	4	
Проектирование энергетических установок судов с динамическими принципами поддержания Б1.В.ДВ.4.1	4	
Утилизация нефтяных отходов Б1.В.ДВ.4.2	4	
Методы инженерного творчества ФТД.2	4	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Б3. Д.1	4	
Преддипломная практика Б2.П.3	4	

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной технологической (проектно-технологической) 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;

- организацию и порядок выполнения проектно-конструкторских работ;

- технологию производства и монтажа изделий судового машиностроения;

- современные материалы, используемые в судостроении и судовом машиностроении.

Уметь:

- использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач;

- использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании, технике и науке;

- самостоятельно анализировать научную литературу;

- пользоваться патентными и литературными источниками по теме разработок;

- разрабатывать конструкции конкурентно способных энергетических установок с прогрессивными показателями качества с использованием САПР.

Владеть:

- методами применения математических методов в технических приложениях;

- патентным поиском;

- приемами автоматизации процессов проектирования объектов СЭУ;

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем;

- конструкторско-технологической терминологией.

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 учебной технологической практики

№.№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		5
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	5
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап		

2.1	Знакомство со структурой НГТУ, его подразделениями, отделами, кафедрами	2	5
2.2	Знакомство с работой кафедры, ее лабораториями	2	5
2.4	Знакомство с НИР кафедры	4	10
2.5	Участие в НИР кафедры	10	20
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		5
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	34	74
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание учебной технологической (проектно-технологической) 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:

Каф. ЭУ и ТД НГТУ;
 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 и согласования проектов;
- с методами взаимодействия проектанта с заводами - строителями судов;
- с объемом представляемой технической документации разных этапов проектирования, с методами технико - экономического анализа проектов;
- с правилами внутреннего распорядка, правилами техники безопасности, пожарной безопасности, нормами охраны труда.

Изучить:

- технологию проектирования СЭУ новых типов;
- проекты новых строящихся судов, их характеристики, оборудование, механизмы и устройства судов;
- информационные технологии проектирования.

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

- написать отчет по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- принять участие в научно – техническом семинаре кафедры.
- осуществить поиск в электронных сетях научно-технической информации по судовым конструкциям, энергетическим установкам и системам.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка конструкции и технологического процесса изготовления (сборки, монтажа, испытаний) объекта или изделия.
2. Современные компьютерные технологии в проектировании, управлении и производстве.
3. Проектирование и расчет систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовыпуска, пуска и пр.).
4. Современные композитные судостроительные (машиностроительные) материалы.
5. Принципы концептуального проектирования судов.
6. Перспективы применения двигателей с альтернативными видами топлива.
7. Применение винторулевых колонок на судах.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе учебного плана.

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.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- отзыв руководителя 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 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	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
5	Герасимов Б.И. и др.	Основы научных исследований	М.: ФОРУМ, 2009 г. учебное пособие	8
6	Троицкая Е.В., Калинина Н.В.	Методические указания по прохождению всех видов	Н.Н., 2018. НГТУ	200

		практик		
--	--	---------	--	--

8.2. Дополнительная 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. Зеленев, 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	Калинина Н.В.	Требования к оформлению текстовой документации	Н.Н., 2009, НГТУ. Метод. указания	180
6	Калинина Н.В.	Учебно – методическое пособие к научно – исследовательской работе	Н.Н, НГТУ, 2019	200

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.

8.5. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Используются 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

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

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 кафедр:

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

При прохождении практики на предприятиях используется имеющееся там оборудование.

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 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;
- skipe;
- zoom;
- eLearning и др.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 2022/2023 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