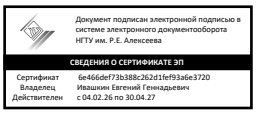
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова

Выпускающая кафедра Атомные и тепловые станции



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

_____ Легчанов М.А.
(подпись) *(ф. и. о.)*
«20» мая 2026 г.

Рабочая программа учебной практики
(вид практики)

ознакомительная
(тип практики)

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль): «Тепловые электрические станции»

Квалификация выпускника: *бакалавр*

очная форма обучения

год приема 2026

г. Нижний Новгород, 2026г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной (ознакомительной) практики
доцент кафедры АТС _____ Терёхин А.Н.
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики рассмотрена на заседании кафедры «Атомные и тепловые станции»

Протокол заседания от «14» апреля 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой _____ Дмитриев С.М.
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики утверждена на заседании Совета Института ядерной энергетики и технической физики им. Ф.М. Митенкова

Протокол заседания от «19» мая 2026 г. № 3

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-133/2026

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая _____20.05.2026_____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями
1). АО «ОКО»_____
(название организации)
А.Ю. Титов, заместитель главного инженера по теплотехнике_____
(Ф.И.О., должность представителя организации) *(подпись)* *(дата)*

2) Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект» - «Нижегородский проектный институт»,
(название организации)
Е.В. Толстов, главный инженер по АЭС малой мощности и лицензированию филиала АО «Атомэнергопроект»_____
(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 6
5. Содержание практики 7
6. Формы отчетности по практике 8
7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике 9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике 9
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики 10
10. Материально-техническое обеспечение практики 11
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

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *учебная*

Тип практики - *ознакомительная*

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *курс – 2, семестр – 4*

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

2.1. В результате прохождения ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные 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 (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИОПК-4.1 Применяет основные способы получения и преобразования тепловой энергии в теплотехнических установках и системах	**Знать:** - основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах **Уметь:** - понимать основные законы термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и термодинамических соотношений, проводить расчеты показателей эффективности термодинамических процессов и циклов **Владеть:** - навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
		ИОПК-4.2 Демонстрирует знания применения основных способов транспортировки и использования тепловой энергии в теплотехнических установках и системах	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	**Знать:** - методы предоставления информации членам команды в доступной для понимания форме **Уметь:** - осуществлят обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды - оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели **Владеть:** - коммуникативными навыками обмена информацией с членами команды в доступной форме
		ИУК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет	**Знать:** - общепринятые нормы поведения в команде **Уметь:** - вносить личный вклад в деятельность команды - нести личную ответственность за принятые решения

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
		личную ответственность за результат.	**Владеть:** - методиками работы в команде с высоким уровнем личной ответственности

3. Место практики в структуре ОП

Ознакомительная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: ознакомительная практика относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-4, УК-3, вместе с ознакомительной практикой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов				
	Техническая термодинамика	Ознакомительная практика	Социология	Тепломассообмен в энергетических установках	Тепловые сети
Семестр	*4*	*4*	*6*	*5-6*	*8*
ОПК -4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	*4.1*	*4.1* *4.2*		*4.1* *4.2*	*4.1* *4.2*
УК – 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		*3.4* *3.5*	*3.1* *3.2* *3.3* *3.4* *3.5*		

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы *ознакомительной* практики:

Знать:
- основные законы термодинамики
- методы математического и физического анализа и моделирования термодинамических процессов
- методы теоретического исследования характеристик цикла паротурбинных энергетических установок атомных электростанций

Уметь:
- пользоваться табличными и графическими справочными материалами по газам, воздуху и водяному пару
- составлять принципиальные тепловые схемы и теоретические циклы энергетических установок атомных электростанций и выполнять их анализ с целью повышения эффективности

Владеть:
- навыками проведения и обработки результатов теоретического и экспериментального исследования термодинамических процессов энергетических установок.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели

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

4.2. Этапы практики

График *ознакомительной* практики при прохождении практики 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	**2**		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**		**2**
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	**2**	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		**2**	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		**4**	
2.	**Основной (производственный) этап**			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		**8**	**4**
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		**10**	**4**
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		**4**	**4**
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		**4**	
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		**14**	
2.6.	Приобретение навыков работы в должности инженера, техника		**12**	**4**
2.7.	Выполнение индивидуального задания		**10**	**2**
3.	**Заключительный этап**			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**4**		**2**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			**4**
3.3.	Защита отчета по практике	**2**		
	ИТОГО:	**12**	**70**	**26**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**		

График *ознакомительной* практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**		

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	**2**	**2**
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		**2**
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	**2**
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	**4**	
2.	**Основной этап**		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	**4**	**2**
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	**10**	**2**
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	**12**	**6**
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		**6**
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		**4**
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	**14**	**4**
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**16**	**8**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		**4**
3.3.	Защита отчета по практике	**2**	
	ИТОГО:	**66**	**42**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**	

5. Содержание практики

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

Основные места проведения практики: *лаборатории кафедры «Атомные и тепловые станции», Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект»-Нижегородский проектный институт; АО «ОКБМ Африкантов»; АО «ОКО»; ООО «Автозаводская ТЭЦ»*

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с организацией научно-исследовательской деятельности лабораторий кафедры «АТС», базовых предприятий *Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект»-Нижегородский проектный институт; АО «ОКБМ Африкантов»; АО «ОКО»; ООО «Автозаводская ТЭЦ»;*

-с историей развития конкретной научной проблемы, ее роли и местом в изучаемом научном направлении;

-с методами управления производством, экономикой предприятия и методами повышения эффективности производства;

-с основными проблемами научно-технического развития предприятий теплоэнергетической отрасли;

-со способами охраны труда и техники безопасности на предприятии;

-с порядком аттестации продукции по категориям качества в соответствии с ЕСКД;

-с научными разработками по исследуемой проблеме;

-с информацией о степени и дальнейших перспективах стандартизации отдельных узлов и деталей ТЭС (детально - для нескольких заданных узлов) и комплекса мероприятий по обеспечению их высокого качества.

Изучить:

- конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;

- методы экспериментальных исследований, характерные для данной научной работы;
-методы выполнения научных исследований, экспериментальных работ в той или иной научной сфере.

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

-аналитический обзор научной информации по теме дипломного проекта и индивидуального задания к нему;
-обзор современных проблем данной отрасли.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:
1. Оборотное водоснабжение предприятия. Схема водоснабжения. Технология водоподготовки;
2. Газоочистка и шлакоудаление. Средства механизации, автоматизации и контроля установок пыле- и газоочистки и шлакоудаления;
3. Оборудование для подготовки топлива и теплоносителя к использованию;
4. Средства автоматизации и контроля тепловых процессов на предприятиях;
5. Состав и конструктивные решения, используемые в энергетическом и тепломеханическом оборудовании;
6. Экологические программы и экологические показатели предприятий;
7. Виды теплообменного оборудования на ТЭС и ТЭЦ;
8. Типы насосного оборудования на ТЭС;
9. Трубопроводная арматура. Средства автоматизации и контроля;
10. Теплофикационные установки. Схема установки и графики нагружения;
11. Анализ теплового и гидравлического режимов работы водяных систем отопления потребителей;
12. Анализ и пути повышения эффективности работы теплообменных аппаратов систем горячего водоснабжения.
13 Автоматизирование управление элементами котельной установки (АСУ ТП)
14 Водоподготовка (поддержание заданной степени чистоты воды)

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

Бакалавры оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии у них документации по практике, которая включает в себя:

- индивидуальный план работы по выполнению программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (приложение 1);
- отчет по практике с оформленным титульным листом (приложение 2).

В процессе оформления документации бакалавр должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;
- оформление отчета должно соответствовать требованиям СТП 1-У-НГТУ-2004. Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

- введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики, а также перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть, содержащую: аналитический обзор по теме работы, используемые методы, обработку результатов;
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников;
- приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
- к отчету также могут прилагаться документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения учебной практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных бакалавром по материалам, собранным на практике).

Сроки представления отчетной документации по практике устанавливаются кафедрой «Атомные и тепловые станции» во время инструктажа бакалавров перед началом практики. Срок предоставления отчета составляет один месяц после окончания практики.

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	С.А. Петрицкий, С.Н. Юртаев	Энергетические ресурсы и установки : Учеб.пособие	НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2019. - 83 с.	211
2	Г.Ф. Быстрицкий	Основы энергетики: Учебник	- 4-е изд.,стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 350 с. :	1

			ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.:с.349-350.	
3	А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	М. : Машиностроение, 2011. - 374 с	2
4	Кудинов А.А.	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование : Учеб.пособие	М. : ИНФРА-М, 2015. - 324 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Прил.:с.302-318.	1

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Соколов Б.А.	Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности : Учеб.пособие	М. : Изд.центр "Академия", 2008. - 128 с.	10
2	Тарасюк В.М.	Эксплуатация котлов : Практ.пособие для операторов котельной	Под ред.Б.А.Соколова. - М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. - 272 с.	25
3	Соколов Б.А.	Котельные установки и их эксплуатация : Учебник	М. : Академия, 2005. - 432 с.	24

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

1.Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: http://www.edu.ru/

1.2. Российский образовательный портал: http://www.school.edu.ru

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: http://ecsocman.hse.ru

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: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html

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

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru

3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:
http://cdot-nntu.ru

Электронная библиотека:
http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

Сервисы: http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень информационных технологий:

–Подготовка отчета по практике.

–Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

–Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

–Поисковая работа с использованием сети Интернет

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.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

1. ОС Windows 7 Профессиональная Service Pack 1, Microsoft 2009, подписка MSDNAA Developer Original Membership, ID: 700493608, бессрочная;

2. Распространяемое по свободной лицензии: - OpenOffice.org 2.3.0 Professional, Sun Microsystems Inc. 2000-2007, свободное ПО; - Adobe Acrobat Reader DC, версия 2015.010.20060, https://get.adobe.com/reader, бесплатное ПО; - Google Chrome, версия 49.0.2623.87, бесплатное ПО; - MATLAB, версия R2008a, бесплатное ПО.

3. Windows 10 Pro для учебных заведений (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14);

4. MS Office 2010 MS Open License, 60853088, Academic;

5. Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W

6. Распространяемое по свободной лицензии:

- OpenOffice.org 2.3.0 Professional, Sun Microsystems Inc.

- Google Chrome, версия 49.0.2623.87, бесплатное ПО

7. Windows 10 Pro (Лицензия на ПО в комплекте с ноутбуком);

8. Microsoft Office 2010 (Номер лицензии 1632408076711620000)

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru

2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com (Периодические издания)

3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». http://window.edu.ru

5. ИПС «Законодательство России» - http://pravo.fso.gov.ru/ips.html

6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - https://www.cfin.ru/rubricator.shtml

7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется как на базе НГТУ, так и на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

№	*Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Перечень лицензионного программного обеспечения.*
1	5214 Информационно-образовательный центр	1. Доска меловая; 2. ПЭВМ – 14 шт. IRU на базе Intel(R) Core(TM) i5 11400 2,6 GHz, 16 Гб ОЗУ, 480 SSD, РФ; 3. Посадочных мест - 28.	1. Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18); 2. Astra Linux (Orel)

№	*Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Перечень лицензионного программного обеспечения.*
			2.12.432; 3. Р7 Офис (с/н 5260001439); 4. Распространяемое по свободной лицензии: - Visual Studio 2010 (подписка MSDN AA Developer Original Membership, ID: 700493608, бессрочная); - Adobe Acrobat Reader DC, версия 2015.010.20060, //get.adobe.com/reader, бесплатное ПО; - Google Chrome, версия 49.0.2623.87, бесплатное ПО; - MATLAB, версия R2008a, бесплатное ПО. 5. Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W
2	5113 Лаборатория «Парогенерирующие системы»	Теплофизический стенд ФТ-80	
3	5114а Лаборатория «Комплекс экспериментальных теплофизических стендов»	Теплофизический стенд ФТ-1	
4	Бокс Лаборатория «Реакторная гидродинамика»	1. Экспериментальная установка – высоконапорный аэродинамический стенд. 2. Ресиверная емкость. 3. Инвертор. 4. Газоанализатор. 5. Газовый расходомер. 6. Набор пневмометрических зондов. 7. КИП. 8. ПЭВМ Intel Core (TM) 2 Duo E7400. 9. Экспериментальный теплофизический стенд ФТ-4 со свинцовым теплоносителем. 10. Экспериментальная установка по исследованию смешения потоков жидкостей в элементах ЯЭУ	Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18) Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W Astra Linux (Orel) 2.12.432; Р7 Офис (с/н 5260001439) Visual Studio 2010 (подписка MSDN AA Developer Original Membership, ID: 700493608, бессрочная); Adobe Acrobat Reader DC, версия 2015.010.20060, //get.adobe.com/reader, бесплатное ПО; Google Chrome, версия 49.0.2623.87, бесплатное ПО
5	Бокс Центр коллективного пользования «Центр исследования наноматериалов»	Микроскоп лазерный МКМ с длинноходовым предметным столом	
6	АО «ОКБМ Африкантов» Аэродинамическая лаборатория	1. Вентилятор высокого давления. 2. Ресиверная емкость. 3. Инвертор. 4. Набор пневмометрических зондов. 5. КИП. 6. ПЭВМ Pentium III.	• Операционная система UbuntuLinux18.01 (freeware) • GNS3 (freeware) • Snort (freeware) • Wareshark (freeware) • OpenVPN (freeware) • Libre Office (freeware)

№	*Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики*	*Перечень лицензионного программного обеспечения.*
			• Outpost Firewall Free (freeware) • Bro Network Security Monitor (freeware) • Security Onion (freeware) • Radmin VPN (freeware) • IP scanner (freeware) • Nemesis (freeware) • Eyercap (freeware)
7	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория систем управления защитой	Стенд СТ-965 (для испытаний ИМ КГ).	
8	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория насосного оборудования	Стенд СТ-1080К (для испытаний электронасосов)	
9	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория вибропрочностных характеристик	Двухкомпонентный вибростенд ВС-2К-1000	
10	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория механических характеристик	Испытательная разрывная машина МИУ-200.1 КТ	
11	Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект»-Нижегородский проектный институт Научно-исследовательская лаборатория специальной водоочистки и водно-химических режимов	1. ПЭВМ – 6 шт. 2. Программное обеспечение (AutoCAD 2009, Grapher 10, Surfer 11, Mathcad 15, Microsoft Office, SmartPlant Foundation)	• Операционная система UbuntuLinux18.01 (freeware) • GNS3 (freeware) • Snort (freeware) • Wareshark (freeware) • OpenVPN (freeware) • Libre Office (freeware) • Outpost Firewall Free (freeware) • Bro Network Security Monitor (freeware) • Security Onion (freeware) • Radmin VPN (freeware) • IP scanner (freeware) • Nemesis (freeware) Eyercap (freeware)

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:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участник дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

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 нозологий.

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

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

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

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

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:

1. Оборотное водоснабжение предприятия. Схема водоснабжения. Технология водоподготовки;
2. Газоочистка и шлакоудаление. Средства механизации, автоматизации и контроля установок пыле- и газоочистки и шлакоудаления;

3. Оборудование для подготовки топлива и теплоносителя к использованию;
4. Средства автоматизации и контроля тепловых процессов на предприятиях;
5. Состав и конструктивные решения, используемые в энергетическом и тепломеханическом оборудовании;
6. Экологические программы и экологические показатели предприятий;
7. Виды теплообменного оборудования на ТЭС и ТЭЦ;
8. Типы насосного оборудования на ТЭС;
9. Трубопроводная арматура. Средства автоматизации и контроля;
10. Теплофикационные установки. Схема установки и графики нагружения;
11. Анализ теплового и гидравлического режимов работы водяных систем отопления потребителей;
12. Анализ и пути повышения эффективности работы теплообменных аппаратов систем горячего водоснабжения.
13 Автоматизирование управление элементами котельной установки (АСУ ТП)
14 Водоподготовка (поддержание заданной степени чистоты воды)

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:

1. Электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГТУ.
2. Система управления обучением Moodle НГТУ.
3. Обмен документами и материалами через электронную почту.

Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20____/20____ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____
(подпись, расшифровка подписи)

“____”_____20… г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

……..;

……...

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

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

_____
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой__

_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института_____

Протокол заседания от «_____»_____ 20___ г. № _____

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

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

_____
личная подпись расшифровка подписи дата