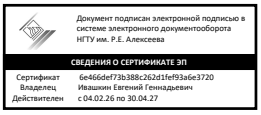
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой плотности энергии

Выпускающая кафедра «Атомные и тепловые станции»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ПИШ

_____ А.В. Тумасов
(подпись)

«20» мая 2026 г.

Рабочая программа производственной практики
(вид практики)

преддипломная практика
(тип практики)

Направление подготовки: 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Направленность (программа): «Высокотемпературные газовые ядерные реакторные установки»

Квалификация выпускника: *магистр*

очная форма обучения

год приема 2026

г. Нижний Новгород, 2026 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы _производственной (преддипломной) практики
(вид, тип практики)
_старший преподаватель кафедры «АТС»_____Рязанов А.В.
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики рассмотрена на заседании кафедры «Атомные и тепловые станции»
Протокол заседания от «14» апреля 2026 г. № 7

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

Рабочая программа производственной (преддипломной) утверждена на заседании совета ИЯЭиТФ
Протокол заседания от «19» мая 2026 г. № 3

Председатель совета ИЯЭиТФ,
директор ИЯЭиТФ _____М.А. Легчанов
(подпись) *Ф.И.О.*

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-252/2026

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая _____20.05.2026_____

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:
1) Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект» - Нижегородский проектный институт__
(название организации)
_Толстов Е.В. главный инженер по АЭС малой мощности и лицензированию_____
(Ф.И.О., должность представителя организации) *(подпись)* *(дата)*

*2)*__АО «ОКБМ Африкантов»_____
(название организации)
_Бахметьев А.М. начальник департамента научного развития ВАБ – Главный ученый секретарь_____
(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 по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в структуре ОП 5
4. Объем практики 6
5. Содержание преддипломной практики 8
6. Формы отчетности по практике 10
7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике 12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике 12
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики 13
10. Материально-техническое обеспечение практики 13
11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов 15
12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 16

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*
Тип практики - *преддипломная*
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 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** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	ИПК-1.1. Использует современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт ИПК-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	**Знать:** методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники. **Уметь:** применять результаты научных исследований в проектной деятельности. **Владеть:** методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий.
ПК-3	Способен владеть методами моделирования высокотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах, проводить выбор стандартного и проектировать новое оборудование с использованием пакетов прикладных программ и элементов систем автоматизированного проектирования	ИПК-3.1. Владеет методами построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов ИПК-3.3. Использует современные пакеты прикладных программ и элементы систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	**Знать:** принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования. **Уметь:** применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач. **Владеть:** навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.

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

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции:

1. ОТФ С «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации» 40.011 «Специалист по научно - исследовательским и опытно - конструкторским разработкам»

2. ОТФ В «Руководство инженерно-физическим сопровождением и контролем обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки» 24.028 «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»

3. ОТФ В «Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению» 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.011 «Специалист по научно - исследовательским и опытно - конструкторским разработкам»	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	*7*	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6	*7*
24.028 «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»	B	Руководство инженерно-физическим сопровождением и контролем обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки	*7*	Руководство инженерно-физическим сопровождением эксплуатации активной зоны реакторной установки	B/02.7	*7*
24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»	B	Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению	*7*	Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий	B/02.7	*7*

3. Место практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в структуре ОП

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

Разделы ОП: *Преддипломная практика* относится к разделу М.2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, ПК-3 вместе с преддипломной практикой

Наименования дисциплин и практик	Семестр	Код компетенции. Коды индикатора	
		ПК-1	*ПК-3*
Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок	1	*1.1, 1.2*	
Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор"	1	*1.1*	
Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках	2		*3.1, 3.3*
Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок	2,3		*3.2, 3.3*
Специальные методы измерения и контроля	2		*3.1*
Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС	3	*1.1, 1.2*	*3.1*
Специальные главы проектирования турбомашин для реакторных установок	3	*1.1, 1.2*	*3.1*
Ознакомительная практика	2	*1.1*	
Проектная практика	2,4		*3.1, 3.3*
Научно-исследовательская работа	2-4	*1.1, 1.2*	
Преддипломная практика	**4**	***1.1, 1.2***	***3.1, 3.3***
Специальные главы конструирования ядерных установок	1,2	*1.1, 1.2*	*3.1, 3.3*
Инженерное проектирование	1,2	*1.2*	
Проблемы обеспечения качества теплоносителей в энергетических установках	3	*1.1, 1.2*	

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы *преддипломной практики*

ЗНАТЬ:

– историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;

– степень научной разработанности исследуемой проблемы;

– возможности использования информационных технологий для решения специальных задач;

– основные принципы организации локальных и глобальных информационных сетей,систем компьютерной поддержки научных исследований, проектирования.

УМЕТЬ:

– применять определенные методы экспериментальных исследований, характерные дляданной научной работы;

– практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той илиной научной сфере;

– читать конструкторскую документацию;

– оформлять законченные проектно- конструкторские работы.

ВЛАДЕТЬ:

– основами фундаментальной подготовки в области организации и планирования теплофизического эксперимента;

– основами методов разработки конструктивных схем элементов оборудования АЭС;

– основами методов выполнения проектных расчетов теплофизических и теплогидравлических характеристик основного оборудования АЭС.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единиц. Общая продолжительность 324 академических часа.

4.2. Этапы практики

График *преддипломной 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
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики		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		2	
2.	**Основной (производственный) этап**			
2.1	Выбор и обоснование темы исследования		8	12
2.2	Составление рабочего плана и графика выполнения работы		8	12
2.3	Проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования), разработка проекта (постановка целей и конкретных задач, проектирование предмета исследования)		8	42
2.4	Составление библиографического списка по теме исследования		8	14
2.5	Описание объекта и предмета исследования		8	32
2.6	Сбор и анализ информации в проблемной области		8	28
2.7	Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы		8	20
2.8	Статистическая и математическая обработка информации		8	30
3.	**Заключительный этап**			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6		32
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			20
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	ИТОГО:	**10**	**70**	**244**
	ИТОГО ВСЕГО:	**324**		

График *преддипломной 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**		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		*2*
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	4	
2.	**Основной этап**		
2.1	Выбор и обоснование темы исследования	8	12
2.2.	Составление рабочего плана и графика выполнения работы	8	12
2.3.	Проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования), разработка проекта (постановка целей и конкретных задач, проектирование предмета исследования)	8	44
2.4	Составление библиографического списка по теме исследования	8	14
2.5	Описание объекта и предмета исследования	8	32
2.6	Сбор и анализ информации в проблемной области	8	28
2.7	Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы	8	20
2.8	Статистическая и математическая обработка информации	8	30
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6	32
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		20
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	**80**	**244**
	ИТОГО ВСЕГО:	**324**	

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)
В рамках ФГОС ВО			
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	*Научно-исследовательский*	Разработка новых методов экспериментального и расчетно-теоретического исследований тепловых процессов и создание реализующих эти методы экспериментальных установок и программ расчета на ЭВМ с целью получения новых или более надежных данных о количественных характеристиках тепловых процессов с подтверждением	- тепловые процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, в том числе по тематике высокотемпературных газовых реакторов, которые

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		достоверности данных, получаемых на основе разработанных методов.	разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии
		Разработка новых методов исследования высокотемпературных процессов на основе современных методик, учитывающих отечественный и мировой уровень развития соответствующих научных направлений.	
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерной энергетики и теплофизики)	*Научно-исследовательский*	Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, определение показателей технического уровня проектных решений.	- тепловые процессы, протекающие в устройствах для выработки, преобразования и использования тепловой и ядерной энергии, элементах конструкций приборов, аппаратов и установок, в том числе по тематике высокотемпературных газовых реакторов, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии; - атомные электрические станции; - термоядерные реакторы и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией.
		Разработка новых методов экспериментального и расчетно-теоретического исследований тепловых процессов и создание реализующих эти методы экспериментальных установок и программ расчета на ЭВМ с целью получения новых или более надежных данных о количественных характеристиках тепловых процессов с подтверждением достоверности данных, получаемых на основе разработанных методов.	
	Проектный	Разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта.	
		Подготовка заданий на разработку проектных решений	
		3D-моделирование теплофизических процессов и расчетное обоснование конструктивных решений в элементах энергетического	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		оборудования	

Основные места проведения практики: лаборатории кафедры «АТС» НГТУ, такие как «Научно-исследовательская лаборатория теплогидравлики ЯЭУ нового поколения», экспериментальная лаборатория «Моделирование гидродинамики высокотемпературных газовых реакторов»; бюро комплексного проектирования Нижегородского филиала АО «Атомэнергопроект» - Нижегородский проектный институт; научно-исследовательский испытательный комплекс и конструкторские отделы АО «ОКБМ Африкантов».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

– с основными проблемами научно-технического развития предприятий атомной отрасли;

– со способами охраны труда и техники безопасности на предприятии;

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

– с правилами эксплуатации исследовательского оборудования.

Изучить:

– научные разработки по исследуемой проблеме;

– информацию о степени и дальнейших перспективах стандартизации отдельных узлов и деталей АЭС и комплекса мероприятий по обеспечению их высокого качества;

– основы планирования и методики проведения исследования теплогидравлических процессов, современные контрольно-измерительные приборы;

– основные характеристики существующих аппаратов;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

– расчетный, модельный или натурный эксперимент в рамках научно-исследовательской и проектной деятельности организации на исследовательском и испытательном оборудовании организации;

– аналитический обзор научной информации по теме ВКР и/или индивидуального задания;

– обзор современных проблем данной отрасли;

– контроль соответствия разрабатываемого проекта и технической документации за данию и техническим условиям.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Экспериментальное исследование гидравлических характеристик поглощающего стержня СУЗ РУ ВТГР.
2. Экспериментальное исследование перемешивания неизотермических потоков газа в нижнем собирающем коллекторе ВТГР.
3. Исследования температурных пульсаций в элементах теплообменного оборудования РУ ВТГР.
4. Создание и испытание моделей гелиевых циркуляторов для РУ ВТГР.
5. Исследования, направленные в обоснование разработки проектной и эксплуатационной документации РУ ВТГР.
6. Создание и испытания подшипников циркуляторов РУ ВТГР.

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

Магистранты 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;
- отчет по практике с оформленным титульным листом.

В процессе оформления документации магистрант 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 отчёту также могут прилагаться документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения учебной практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных магистрантом по материалам, собранным на практике).

Сроки представления отчетной документации по практике устанавливаются кафедрой «Атомные и тепловые станции» во время инструктажа магистрантов перед началом практики. Срок предоставления отчета – последний день 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)	Наименование	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	С.М. Дмитриев	Основное оборудование АЭС с корпусными реакторами на тепловых нейтронах. Учебник под общ. ред. С.М. Дмитриева. М. Машиностроение.	2013	91
2	Г.Ф. Быстрицкий	Общая энергетика (Производство тепловой и электрической энергии). Учебник - М. КНОРУС.	2013	1
3	Н.Г. Абросимов	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР: Учеб. пособие; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Б.и.]	2014	10

8.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	П.Л. Кириллов	Справочник по теплогидравлическим расчётам в ядерной энергетике. Т.1: Теплогидравлические процессы в ЯЭУ. Под общ. ред. П.Л. Кириллова. - М.: ИздАТ	2014	28
		Справочник по теплогидравлическим расчётам в ядерной энергетике. Т.2: Ядерные реакторы, теплообменники, парогенераторы. Под общ. ред. П.Л. Кириллова. - М.: ИздАТ	2013	17
		Справочник по теплогидравлическим расчётам в ядерной энергетике. Т.3: Теплогидравлические процессы при переходных и нестандартных режимах. Тяжелые аварии. Защитная оболочка. Коды, их возможности, неопределенности. Сост. и ред. П.Л. Кириллов. - М.: ИздАТ	2010	12
2	Л.С. Стерман	Тепловые и атомные электрические станции. Учебник. 4-е изд.,перераб.и доп. М. Изд.дом МЭИ.	2008	8
3	В.П. Сметанников	Проектирование энергетических установок с высокотемпературными газоохлаждаемыми реакторами. Под ред. И.Я. Емельянова. - М.: Энергоиздат	1981	4

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

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.

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)

Электронно-библиотечные системы, 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 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	1	2	3
2	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория систем управления защитой	Стенд СТ-965 (для испытаний ИМ КГ).	
3	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория вибропрочностных характеристик	Двухкомпонентный вибростенд ВС-2К-1000	
4	АО «ОКБМ Африкантов» Испытательная лаборатория механических характеристик	Испытательная разрывная машина МИУ-200.1 КТ	
5	Нижегородский филиал АО «Атомэнергопроект» - Нижегородский проектный институт, бюро комплексного проектирования	1. ПЭВМ – 6 шт.	Корпоративное ПО

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры:

№	Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения.
1	1	2	3
1	5214 Информационно-образовательный центр	Доска меловая; ПЭВМ – 14 шт. IRU на базе Intel(R) Core(TM) i5 11400 2,6 GHz, 16 Гб ОЗУ, 480 SSD, РФ	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; MATLAB, версия R2008a, бесплатное ПО.
3	5114а Лаборатория «Комплекс экспериментальных теплофизических стендов»	Теплофизический стенд ФТ-1	

4	Бокс Научно-исследовательская лаборатория теплогидравлики ЯЭУ нового поколения	Экспериментальная установка – высоконапорный аэродинамический стенд. Ресиверная емкость. Инвертор. Газоанализатор. Газовый расходомер. Набор пневмометрических зондов. КИП. ПЭВМ Intel Core (TM) 2 Duo E7400. 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 (СОП) Экспериментальная лаборатория «Моделирование гидродинамики высокотемпературных газовых реакторов	Компактный суперкомпьютер Cray CX1 с оперативной памятью 384 Гб и производительностью 10^{12} операций в секунду. Высоконапорный аэродинамический стенд Стенд исследования перемешивания неизотермических потоков газа в нижнем собирающем коллекторе высокотемпературный газовых реакторов 3D-принтеры DESIGNERPRO250	комплекс CFD-программ (ЛОГОС-Тепло, ЛОГОС-Аэро-гидро)

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. Экспериментальное исследование гидравлических характеристик поглощающего стержня СУЗ РУ ВТГР.
2. Экспериментальное исследование перемешивания неизотермических потоков газа в нижнем собирающем коллекторе ВТГР.
3. Исследования температурных пульсаций в элементах теплообменного оборудования РУ ВТГР.
4. Создание и испытание моделей гелиевых циркуляторов для РУ ВТГР.
5. Исследования, направленные в обоснование разработки проектной и эксплуатационной документации РУ ВТГР.
6. Создание и испытания подшипников циркуляторов РУ ВТГР.

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