

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт электроэнергетики (ИНЭЛ)

Выпускающая кафедра Электрооборудование, электропривод и автоматика (ЭПА)
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Дарьенков А.Б.

(подпись)

(ф. и. о.)

“17” мая 2023 г.

Рабочая программа учебной
(вид практики)

практики

Ознакомительная практика

(тип практики)

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код и наименование направления подготовки

Направленность: Электропривод и автоматика

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

очная, заочная форма обучения

Год начала подготовки – 2023

г. Нижний Новгород, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной практики (ознакомительной практики)
(вид, тип практики)

Доцент кафедры «ЭПА» _____ Титов Д.Ю.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа учебной практики (ознакомительной практики) рассмотрена
(вид, тип практики)
на заседании кафедры «ЭПА»
Протокол заседания от «04» мая 2023 г № 4

Заведующий кафедрой _____ Дарьенков А.Б.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа учебной практики (ознакомительной практики)
(вид, тип практики)
утверждена на заседании Учебно-методического совета института электроэнергетики
Протокол заседания от «15» мая 2023 г. № 4

СОГЛАСОВАНО:

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-5

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт «Буревестник»
(название организации)

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

2) _____
(название организации)

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

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 учебной практики (ознакомительной практики) в структуре ОП	5
4. Объем практики.....	9
5. Содержание учебной практики (ознакомительной практики).....	11
6. Формы отчетности по практике.....	12
7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике.....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	14
10. Материально-техническое обеспечение практики.....	15
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 - учебная

Тип практики – ознакомительная практика

Форма проведения практики – концентрированная

Время проведения практики:

очная форма 2 курс, 4 семестр

заочная форма 2 курс

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

2.1. В результате прохождения учебной практики (ознакомительной практики) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы достижения поставленной цели (ИУК-3.4); - нормы и правила командной работы (ИУК-3.5) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды (ИУК-3.4) - соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат (ИУК-3.5) <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе (ИУК-3.4) - способностью нести личную ответственность в командной работе (ИУК-3.5)
ПКС-1	Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории планирования эксперимента (ИПКС-1.1) - порядок проведения эксперимента, способы сбора, хранения и документирования данных (ИПКС-1.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели и условия проведения эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.1) - определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью планирование основных видов экспериментов в электротехнике (ИПКС-1.1) - способностью определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2)
ПКС-3	Способен принимать	ИПКС-3.1. Способен	Знать:

	участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	<ul style="list-style-type: none"> - исходные данные для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - требования и порядок разработки типовой технической документации (ИПКС-3.2) <p>-Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - составлять и оформлять типовую техническую документацию (ИПКС-3.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора и анализа данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - навыками разработки и оформления типовой технической документации (ИПКС-3.2)
--	---	--	---

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

Прохождение учебной практики (ознакомительной практики) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции В: «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем» (ПС 40.011) и В: «Разработка проекта системы электропривода» (ПС 40.180).

(наименование ОТФ)

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	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода	В	Разработка проекта системы электропривода	6	Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода	В/02.6	6

3. Место учебной практики (ознакомительной практики) в структуре ОП

Учебная практика (ознакомительная практика) является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Учебная практика (ознакомительная практика) относится к разделу
(наименование практики)

Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-3, ПКС-1, ПКС-3 (коды компетенций)

вместе с учебной практикой (ознакомительной практикой)
(тип практики)

3.1.1 Очная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Психология</i>			ИУК-3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5					
<i>Социология</i>			ИУК-3.1, 3.2, 3.3					
Ознакомительная практика				ИУК-3.4, 3.5				

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>				ИПКС-1.1, 1.2				
<i>Физические основы электроники</i>				ИПКС- 1.2				
Ознакомительная практика				ИПКС-1.1, 1.2				
<i>Основы схемотехники</i>					ИПКС-1.2			
<i>Электрический привод</i>					ИПКС-1.2	ИПКС-1.2	ИПКС- 1.2	
<i>Силовая электроника</i>						ИПКС-1.2		
<i>Научно-исследовательская работа</i>						ИПКС-1.1, 1.2		
<i>Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов</i>							ИПКС-1.1, 1.2	
<i>Элементы систем автоматики</i>							ИПКС- 1.2	
<i>Схемотехника</i>							ИПКС- 1.2	
<i>Системы программного управления</i>								ИПКС-1.1
<i>Системы управления электроприводов</i>								ИПКС-1.2
<i>Моделирование электромеханических систем</i>								ИПКС-1.1, 1.2
<i>Компьютерное моделирование электромеханических систем</i>								ИПКС-1.1, 1.2
<i>Преддипломная практика</i>								ИПКС-1.1, 1.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ознакомительная практика				ИПКС-3.1, 3.2				
<i>Электрические и электронные аппараты</i>					ИПКС-3.1, 3.2, 3.3			
<i>Теория автоматического</i>					ИПКС-3.1	ИПКС-3.1		

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>управления</i>								
<i>Электрический привод</i>					ИПКС-3.1, 3.3	ИПКС-3.1, 3.3	ИПКС-3.1, 3.3	
<i>Электроснабжение</i>						ИПКС-3.1, 3.2		
<i>Технология электромонтажных работ</i>						ИПКС-3.1		
<i>Проектная практика</i>						ИПКС-3.1, 3.2, 3.3		
<i>Микропроцессорные системы</i>						ИПКС-3.2	ИПКС-3.2	ИПКС-3.2
<i>Системы управления электромеханическими объектами</i>						ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов</i>							ИПКС-3.1, 3.2	
<i>Основы проектирования систем автоматики</i>							ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>САПР</i>							ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Системы управления электроприводов</i>								ИПКС-3.1, 3.2, 3.3
<i>Системы программного управления</i>								ИПКС-3.1, 3.2
<i>Преддипломная практика</i>								ИПКС-3.1, 3.2, 3.3

3.1.2 Заочная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-3 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Психология</i>		ИУК-3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5			
<i>Социология</i>			ИУК-3.1, 3.2, 3.3		
Ознакомительная практика		ИУК-3.4, 3.5			

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>		ИПКС-1.1, 1.2			
<i>Физические основы электроники</i>		ИПКС-1.2			
Ознакомительная		ИПКС-1.1, 1.2			

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
практика					
<i>Научно-исследовательская работа</i>			ИПКС-1.1, 1.2		
<i>Основы схмотехники</i>				ИПКС- 1.2	
<i>Электрический привод</i>				ИПКС- 1.2	
<i>Силовая электроника</i>				ИПКС- 1.2	
<i>Элементы систем автоматизации</i>				ИПКС- 1.2	
<i>Схмотехника</i>				ИПКС- 1.2	
<i>Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов</i>					ИПКС-1.1, 1.2
<i>Системы программного управления</i>					ИПКС-1.1
<i>Системы управления электроприводов</i>					ИПКС- 1.2
<i>Моделирование электромеханических систем</i>					ИПКС-1.1, 1.2
<i>Компьютерное моделирование электромеханических систем</i>					ИПКС-1.1, 1.2
<i>Преддипломная практика</i>					ИПКС-1.1, 1.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Ознакомительная практика		ИПКС-3.1, 3.2			
<i>Электрические и электронные аппараты</i>			ИПКС-3.1, 3.2, 3.3		
<i>Теория автоматического управления</i>			ИПКС-3.1		
<i>Электрический привод</i>				ИПКС-3.1, 3.3	
<i>Проектная практика</i>				ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Системы управления электромеханическими объектами</i>				ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Основы проектирования систем автоматизации</i>				ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>САПР</i>				ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов</i>					ИПКС-3.1, 3.2
<i>Микропроцессорные системы</i>					ИПКС-3.2
<i>Электроснабжение</i>					ИПКС-3.1, 3.2
<i>Технология электромонтажных работ</i>					ИПКС-3.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Системы управления электроприводов</i>					ИПКС-3.1, 3.2, 3.3
<i>Системы программного управления</i>					ИПКС-3.1, 3.2
<i>Преддипломная практика</i>					ИПКС-3.1, 3.2, 3.3

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной практики (ознакомительной практики):

ЗНАТЬ:

современные достижения науки и передовой технологии в сфере электроэнергетики и электротехники, правила эксплуатации измерительных приборов и другого оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания, основные требования электробезопасности.

УМЕТЬ:

планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство; работать с компьютером как со средством управления информацией.

ВЛАДЕТЬ:

навыками работы с отечественной и зарубежной научно-технической информацией по тематике исследования в области электроэнергетики и электротехники; способностью, представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

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 учебной практики (ознакомительной практики) при прохождении практики в профильной организации

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руками от кафедры	Контактная работа с руками 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	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1	
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	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии		4	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	4
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		2	10
2.6.	Выполнение индивидуального задания		1	20
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		14.5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			6
3.3.	Защита отчета по практике	0.5		
	ИТОГО:	6.5	28	77.5
	ИТОГО ВСЕГО:		108	

График учебной практики (ознакомительной практики) при прохождении практики на кафедре

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	2	1
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	2	4
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	4	4
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		22

2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		16.5
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		32
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		8
3.3.	Защита отчета по практике	0.5	
	ИТОГО:	14.5	93.5
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание учебной практики (ознакомительной 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 профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Энергетические системы и технологии
40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода	Проектный	Разработка проекта системы электропривода	Автоматизированный электропривод и автоматика

Основные места проведения практики: АО «ЦНИИ «Буревестник», НПО «Гидромаш», АО «НЗ-70 лет Победы», АО КБ «Вымпел», ПАО Завод «Красное Сормово», ООО «ВИД», АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦКБ «ЛАЗУРИТ».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с процессами проектирования устройств электроники;
- с измерительными приборами и контрольно-испытательной техникой, осуществляющей сбор данных электрических и неэлектрических физических величин, отображающей визуальную информацию об измеряемых параметрах на стрелочных, цифровых и оптических индикаторах;
- с техникой безопасности и охраной труда.

Изучить:

- типы электрических машин, приборов для измерения электрических величин;
- назначение электронных, аналоговых и цифровых систем управления и электропитания, а также особенности их эксплуатации;
- вопросы техники безопасности;
- вопросы экологии и меры по защите окружающей среды от деятельности предприятия.

Выполнить:

- задания, выдаваемые руководителем на предприятии (лаборатории) в указанные им сроки;
- составить рабочую тетрадь, в которую необходимо внести лекции, беседы и данные, необходимые для составления отчета по практике.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике
Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Характеристики электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением в двигательном режиме
2. Характеристики электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением в тормозном режиме
3. Электродвижущая сила и электромагнитный момент. Реакция якоря.
4. Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и при переменного токов
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

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 – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), в ходе которого защищает отчет перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят руководитель практики и научные руководители студентов.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ.

Сроки и формы проведения защиты отчета Студенту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы руководителя практики и научного руководителя;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания;
- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Защита отчетов проводится непосредственно после прохождения 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
1	Степанов К.С., Гуляев В.Н., Белова Л.В., Александрова Е.Н.	Электротехника и основы электроники: Учеб.пособие. Ч.1	Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2021. - 122 с.
2	Степанов К.С., Гуляев В.Н., Белова Л.В., Александрова Е.Н.	Электротехника и основы электроники: Учеб.пособие. Ч.2	Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2021. - 86 с.
3	Семенов Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с.

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф
1	Петрицкий С.А., Юртаев С.Н.	Энергетические ресурсы и установки: Учеб.пособие	Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2019. - 83 с.
2	Капустин В.И., Сигов А.С.	Материаловедение и технологии электроники: Учеб.пособие	М.: ИНФРА-М, 2017. - 426 с.
3	И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева	История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 340 с.
4	Г. Б. Белых, А. Н. Шеметов, Ю. Н.	Математические задачи энергетики : учебное пособие	Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. —

	Кондрашова [и др.].		176 с.
--	---------------------	--	--------

8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

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. 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.

– Поиск работы 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:

– Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)

- *КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);*
- *Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);*
- *Dr.Web (Сертификат №FA87-9L14-RW86-4W64 от 27.04.18);*
- *7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);*
- *Adobe Acrobat Reader (FreeWare);*
- *Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).*

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

АО «ЦНИИ «Буревестник», НПАО «Гидромаш», АО «НЗ-70 лет Победы», АО КБ «Вымпел», ПАО Завод «Красное Сормово», ООО «ВИД», АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦКБ «ЛАЗУРИТ».

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:

Аудитория	Оснащенность помещений
Лаборатория "Электрического привода и преобразовательной техники", а. 1135	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор 3. Персональный компьютер с выходом на NEC NP-13LP, Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 230, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 4. Учебный лабораторный стенд "Автоматизированное управление электроприводом" 5. Учебные лабораторные стенды "Основы электропривода и преобразовательной техники" 6. Учебный лабораторный стенд "АУЭП с МК" 7. Учебный лабораторный стенд "Сервопривод"
Лаборатория "Системы программного управления" а. 1134	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор 3. Лабораторный стенд "Станок с ЧПУ" 4. Лабораторные стенды "Промышленная автоматика Schneider Electric"

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 ПП, 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 участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления 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:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации

- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта

- Выполнение индивидуального задания

- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры

- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике

- Защита отчета по практике.

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:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;

- система управления обучением Moodle НГТУ;

- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);

- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);

- обмен документами и материалами через электронную почту.