

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.)*

«07»июня 2021 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: Электротехнологические установки и системы  
*профиль/программа/специализация*

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**очная, заочная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2021 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 «03»июня 2021 г. № 7

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 «07»июня 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-22

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ПАО «Завод «Красное Сормово»  
(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.....	8
5. Содержание учебной практики (ознакомительной практики).....	10
6. Формы отчетности по практике.....	11
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.....	14
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 .....	15
Дополнения и изменения в рабочей программе практики .....	17

## 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 (сокращенная) форма переаттестовано**

## 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы достижения поставленной цели (ИУК-3.4);</li> <li>- нормы и правила командной работы (ИУК-3.5)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды (ИУК-3.4)</li> <li>- соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат (ИУК-3.5)</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе (ИУК-3.4)</li> <li>- способностью нести личную ответственность в командной работе (ИУК-3.5)</li> </ul>
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории планирования эксперимента (ИПКС-1.1)</li> <li>- порядок проведения эксперимента, способы сбора, хранения и документирования данных (ИПКС-1.2)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и условия проведения эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.1)</li> <li>- определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью планирование основных видов экспериментов в электротехнике (ИПКС-1.1)</li> <li>- способностью определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2)</li> </ul>
ПКС-3	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1)</li> <li>- требования и порядок разработки типовой технической документации (ИПКС-3.2)</li> </ul>

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

## 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 средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки» (ПС 40.079).

(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
40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства	В	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки, реализуемых на термическом оборудовании непрерывного действия в окислительных атмосферах и однокамерных вакуумных установках (далее - сложные технологические процессы термической и химико-термической обработки)	6	Разработка средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	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)

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					
<b>Ознакомительная практика</b>				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				
<b>Ознакомительная практика</b>				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>Механизмы и приводы электротехнологических установок</i>						ИПКС-1.1, 1.2		
<i>Силовые элементы управления электротехнологических установок</i>						ИПКС-1.1, 1.2		
<i>Системы программного управления</i>								ИПКС-1.1
<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
<b>Ознакомительная практика</b>				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	ИПКС-3.1		
<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		

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<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>Основы технологии сварочного производства</i>							ИПКС-3.1	
<i>Системы автоматического управления электротехнологическими установками</i>							ИПКС-3.1, 3.3	
<i>Электротехнологические установки и системы</i>							ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Печи сопротивления</i>							ИПКС-3.1, 3.3	
<i>Установки индукционного нагрева</i>							ИПКС-3.1, 3.3	
<i>Механизмы и приводы электротехнологических установок</i>							ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Силовые элементы управления электротехнологических установок</i>							ИПКС-3.1, 3.2, 3.3	
<i>Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок</i>							ИПКС-3.1, 3.3	ИПКС-3.1, 3.3
<i>Электроснабжение промышленных предприятий</i>							ИПКС-3.1, 3.3	ИПКС-3.1, 3.3
<i>Электрооборудование сварочного производства</i>								ИПКС-3.1, 3.2, 3.3
<i>Проектирование электротехнологических установок</i>								ИПКС-3.1, 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 руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от проф.орг-ции	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>2</b>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>1</b>		<b>1</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		<b>2</b>	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		<b>4</b>	<b>4</b>
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии		<b>4</b>	<b>4</b>
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		<b>4</b>	<b>4</b>
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		<b>4</b>	<b>4</b>
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту,		<b>2</b>	<b>10</b>



	его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта			
2.6.	Выполнение индивидуального задания		<b>1</b>	<b>20</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>2</b>		<b>14.5</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			<b>6</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>0.5</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6.5</b>	<b>28</b>	<b>77.5</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

**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
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	<b>2</b>	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		<b>1</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1</b>	<b>1</b>
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	<b>2</b>	<b>1</b>
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	<b>2</b>	<b>4</b>
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	<b>4</b>	<b>4</b>
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		<b>22</b>
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		<b>16.5</b>
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		<b>32</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>2</b>	<b>4</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>8</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>0.5</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>14.5</b>	<b>93.5</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>

## 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 задач 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
40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	Проектный	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами

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. Применение метода наложения для анализа цепей с источником несинусоидального напряжения с использованием ряда Фурье
3. Электродвижущая сила и электромагнитный момент. Реакция якоря.
4. Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и при переменного токов
5. Статическая устойчивость и перегружаемость синхронной машины при параллельной работе с сетью.

## **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. Кондрашова [и др.].	Математические задачи энергетики : учебное пособие	Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. — 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](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](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.

– 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:**

– 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](http://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 "Технология электромонтажных работ" ауд. 1021	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая</li> <li>2. Лабораторные стенды "Технология электромонтажных работ"</li> </ol>
Лаборатория "Системы автоматического управления электротехнологическими установками" ауд. 1362	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска магнитно-маркерная</li> <li>2. Мультимедийный проектор</li> <li>3. Компьютер PC с выходом на Epson EB-X02, Pentium G3220/4 Gb RAM/HDD 600, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</li> <li>4. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 400, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</li> <li>5. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 200, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</li> <li>6. Компьютер PC Intel Pentium G4400/4 Gb RAM/HDD 350, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</li> <li>7. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 200, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</li> <li>8. Компьютер PC AMD Athlon 3500+/2.5 Gb RAM/HDD 80, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету.</li> <li>9. Лабораторный стенд "Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения"</li> <li>10. Лабораторный стенд "Электроснабжение промышленных предприятий"</li> </ol>

## **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.



**Дополнения и изменения в рабочей программе практики**

на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ Дарьенков А.Б.  
(подпись) (ф. и. о.)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ 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 «ЭПА»

протокол заседания от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЭПА \_\_\_\_\_ Дарьенков А.Б.  
(подпись) Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНО на заседании Учебно-методического совета института электроэнергетики  
Протокол заседания от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОПиТ УМУ \_\_\_\_\_ Троицкая Е.В.  
личная подпись расшифровка подписи