

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

Выпускающая кафедра  
**«Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института  
\_\_\_\_\_ **А.М. Петровский**

**« 05 » мая 2022 г.**

**Рабочая программа учебной практики**

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки/специальность:  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность: **Электроснабжение**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Очная, заочная форма обучения**

г. Дзержинск, 2022 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной Ознакомительной практики

Доцент кафедры «АЭМИС», к.т.н  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

А.В.Чернышов  
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной Ознакомительной практики рассмотрена на заседании кафедры «АЭМИС»

Протокол заседания от «05»\_мая\_ 2022 г. № 6

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Л.Ю. Вадова  
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной Ознакомительной практики утверждена на заседании УМК ДПИ Протокол заседания от «05»\_мая\_ 2022 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО \_\_\_\_\_ (подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина  
Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 13.03.02 - 48

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова \_\_\_\_\_ (дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО ПХТИ «Полихимсервис» \_\_\_\_\_ (название организации)

В.Н.Клинова, начальник отдела \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
(Ф.И.О., должность представителя организации)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	11
5.	Содержание учебной Ознакомительной практики	13
6.	Формы отчетности по практике	15
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	16
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	18
10.	Материально-техническое обеспечение практики	19
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	19
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	20

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - Учебная

Тип практики - Ознакомительная

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 Ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

*Таблица 1*

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)
ПКС-1	Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	ИПК(ИПКС)-1.1. Выполняет анализ данных для проектирования.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление текстовых разделов комплектов рабочей и проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства</li> </ul>
ПКС-2	Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ИПК(ИПКС)-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современные информационные технологии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами разработки технической документации.</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	<p><b>Знать:</b> основные ценности современного российского общества, теории социальной стратификации, сущность и основные модели социального взаимодействия.</p>

	в команде		<p><b>Уметь:</b> применять эффективные инструменты командообразования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения социальных статусов и ролей в современном обществе.</p>
--	-----------	--	--

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

Прохождение учебной *Ознакомительной практики* позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции:

- Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (16.019).
- Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи (16.020).
- Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (16.147).

Таблица 2

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
16.019 «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов»	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/0 1.6	6
				Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/0 2.6	6
16.020 «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/0 1.6	6

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
16.147 «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства»	А	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	А/0 3.6	6

### 3. Место Ознакомительной практики в структуре ОП

Учебная (Ознакомительная) практика является компонентом ОП и реализуется в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Учебная (Ознакомительная) практика относится к разделу Б.2 Практика

#### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-1, ПКС-2, УК-3

вместе с учебной Ознакомительной практикой

Таблица 3.1.1 Очная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Электрический привод</i>							ИПКС-1.1	
<i>Экономия и учет энергоресурсов и энергетический мониторинг</i>							ИПКС-1.1	
<i>Электрические станции и подстанции</i>					ИПКС-1.1,1.3	ИПКС-1.1,1.3		
<i>Электроэнергетические системы и сети</i>							ИПКС-1.1,1.3	ИПКС-1.1,1.3
<i>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</i>								ИПКС-1.1,1.3
<i>Техника высоких напряжений</i>					ИПКС-1.1			
<i>Электроснабжение</i>							ИПКС-1.1,1.3	
<i>Переходные процессы в электроэнергетических системах</i>						ИПКС-1.1	ИПКС-1.1	
<i>Электротехнологические</i>							ИПКС-1.1	

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>установки</i>								
<i>Электромагнитная совместимость в электроэнергетике</i>								ИПКС-1.1
<i>Надежность электроснабжения</i>								ИПКС-1.1,1.3
<i>Энергоснабжение</i>						ИПКС-1.3		
<i>Электрическое освещение</i>				ИПКС-1.1,1.3				
<i>Воздушные и кабельные ЛЭП</i>				ИПКС-1.3				
<i>Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения</i>					ИПКС-1.1	ИПКС-1.1		
<i>Специальные вопросы электроснабжения</i>					ИПКС-1.3	ИПКС-1.3		
<b>Ознакомительная практика</b>				ИПКС-1.1				
<i>Проектная практика</i>						ИПКС-1.3		
<i>Эксплуатационная практика</i>						ИПКС-1.1,1.3		
<i>Преддипломная практика</i>								ИПКС-1.1,1.3
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								ИПКС-1.1,1.3

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-2 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Общая энергетика</i>				ИПКС-2.4				
<i>Электрические станции и подстанции</i>					ИПКС-2.3	ИПКС-2.3		
<i>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</i>								ИПКС-2.1,2.3
<i>Техника высоких напряжений</i>					ИПКС-2.2			
<i>Переходные процессы в электроэнергетических системах</i>						ИПКС-2.1	ИПКС-2.1	
<i>Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения</i>								ИПКС-2.1,2.3
<i>Автоматизация и управление систем электроснабжения</i>								ИПКС-2.2
<i>Электромагнитная совместимость в электроэнергетике</i>								ИПКС-2.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-2 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Электрическое освещение</i>				ИПКС-2.2,2.3				
<i>Воздушные и кабельные ЛЭП</i>				ИПКС-2.1,2.2				
<i>Электробезопасность</i>					ИПКС-2.2			
<b>Ознакомительная практика</b>				ИПКС-2.3				
<i>Проектная практика</i>						ИПКС-2.3		
<i>Эксплуатационная практика</i>						ИПКС-2.2,2.3		
<i>Преддипломная практика</i>								ИПКС-2.1,2.2,2.3
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								ИПКС-2.1,2.2,2.3,2.4

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Психология и педагогика</i>					ИУК-3.2,3.4,3.5			
<i>Социология и политология</i>							ИУК-3.1	
<b>Ознакомительная практика</b>				ИУК-3.4				
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								ИУК-3.1,3.2,3.3,3.4,3.5

Таблица 3.1.2. Заочная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Электрический привод</i>				ИПКС-1.1	
<i>Экономия и учет энергоресурсов и энергетический мониторинг</i>					ИПКС-1.1
<i>Электрические станции и подстанции</i>				ИПКС-1.1,1.3	
<i>Электроэнергетические системы и сети</i>				ИПКС-1.1,1.3	ИПКС-1.1,1.3
<i>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</i>				ИПКС-1.1,1.3	
<i>Техника высоких напряжений</i>					ИПКС-1.1
<i>Электроснабжение</i>					ИПКС-1.1,1.3
<i>Переходные процессы в электроэнергетических системах</i>					ИПКС-1.1



Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Электротехнологические установки</i>				ИПКС-1.1	
<i>Электромагнитная совместимость в электроэнергетике</i>					ИПКС-1.1
<i>Надежность электроснабжения</i>					ИПКС-1.1,1.3
<i>Энергоснабжение</i>				ИПКС-1.3	
<i>Электрическое освещение</i>				ИПКС-1.1,1.3	
<i>Воздушные и кабельные ЛЭП</i>				ИПКС-1.3	
<i>Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения</i>			ИПКС-1.1		
<i>Специальные вопросы электроснабжения</i>			ИПКС-1.3		
<b><i>Ознакомительная практика</i></b>		ИПКС-1.1			
<i>Проектная практика</i>			ИПКС-1.3		
<i>Эксплуатационная практика</i>				ИПКС-1.1,1.3	
<i>Преддипломная практика</i>					ИПКС-1.1,1.3
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					ИПКС-1.1,1.3

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-2 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Общая энергетика</i>			ИПКС-2.4		
<i>Электрические станции и подстанции</i>				ИПКС-2.3	
<i>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</i>				ИПКС-2.1,2.3	
<i>Техника высоких напряжений</i>					ИПКС-2.2
<i>Переходные процессы в электроэнергетических системах</i>					ИПКС-2.1
<i>Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения</i>					ИПКС-2.1,2.3
<i>Автоматизация и управление систем электроснабжения</i>					ИПКС-2.2
<i>Электромагнитная совместимость в электроэнергетике</i>					ИПКС-2.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-2 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Электрическое освещение</i>				ИПКС-2.2,2.3	
<i>Воздушные и кабельные ЛЭП</i>				ИПКС-2.1,2.2	
<i>Электробезопасность</i>			ИПКС-2.2		
<b>Ознакомительная практика</b>		ИПКС-2.3			
<i>Проектная практика</i>			ИПКС-2.3		
<i>Эксплуатационная практика</i>				ИПКС-2.2,2.3	
<i>Преддипломная практика</i>					ИПКС-2.1,2.2,2.3
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					ИПКС-2.1,2.2,2.3,2.4

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-3 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
<i>Психология и педагогика</i>	ИУК-3.2,3.4,3.5				
<i>Социология и политология</i>	ИУК-3.1				
<b>Ознакомительная практика</b>		ИУК-3.4			
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					ИУК-3.1,3.2,3.3,3.4,3.5

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

#### • Знать:

- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;
- основные конструкционные и электротехнические материалы, применяемые в машиностроении и энергетике;
- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
- законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;
- основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок;
- электрические и электронные аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем;
- компьютерные методы построения двухмерных и трехмерных объектов;
- номенклатуру основных источников света и принципы их работы;
- основные виды проводов, кабелей, опор и арматуры линий электропередачи;

#### • Уметь:

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- работать со справочниками, классификатором и другими информационными источниками для выбора необходимого конструкционного и электротехнического материала;
- применять понятия и законы теории электрических и магнитных цепей и электромагнитного поля для составления и расчета схем замещения электротехнических устройств;
- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;
- использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию;
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических и электронных аппаратов;
- решать с использованием компьютерной графики инженерные задачи;
- создавать двухмерные чертежи и трехмерные модели объектов, оформлять конструкторскую документацию;
- использовать методы расчета осветительных установок и питающих их сетей;
- осуществлять выбор и элементов оборудования воздушных и кабельных ЛЭП;
- **Владеть:**
  - средствами компьютерной техники и информационных технологий;
  - навыками в измерении параметров проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалов;
  - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;
  - владеть навыками измерения основных физических параметров;
  - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии;
  - знаниями и навыками выполнения чертежей деталей и сборочных единиц с использованием прикладной графической компьютерной системы;
  - навыками оформления проектной и конструкторской документации;
  - вопросами выбора и эксплуатации осветительных установок;
  - навыками проектирования воздушных и кабельных ЛЭП.

### 3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 4. Объем практики

##### 4.1. Продолжительность практики - 2 недели

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

##### 4.2. Этапы практики

#### График учебной Ознакомительной практики

#### при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руко- лем от ка- федры	Контактная работа с руко- лем от проф.орг-ции	Самосто- ятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	6		
1.2.	Оформление пропусков на предприятия		2	

1.3.	Прохождение инструктажа по технике безопасности		6	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>		<b>35</b>	<b>7</b>
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами		5	1
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия		5	1
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов		4	2
2.4	Знакомство с работой подразделения (отдел главного энергетика, отдел эксплуатации, ремонтные бригады, цеха энергоснабжения)		9	3
2.5	Участие в лекционных занятиях		12	
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап (выполнение индивидуального задания)</b>			<b>52</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации			18
3.2	Написание отчета по практике			34
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>59</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

**График учебной Ознакомительной практики  
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с ру- лем от ка- федры	Самосто- ятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики	2	20
2.2	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний	4	12
2.3	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	4	30
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	6
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		14
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>88</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>

## 5. Содержание учебной 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)
<i>16 Строительство и ЖКХ</i>	<i>проектный</i>	- Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); - Подготовка текстовых и графических разделов проектной и рабочей документации на основе типовых технических решений при проектировании объектов ПД.	<i>Электрические станции и подстанции; Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева.</i>
	<i>эксплуатационный</i>	- Контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; - Техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	<i>Электрические станции и подстанции; Электрические станции и подстанции; Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева.</i>

Основные места проведения практики:

1. АО «Сибур-Нефтехим»
2. ОАО «НИИК»
3. ООО ПХТИ «Полихимсервис»
4. ФКП «Завод им. Я. М. Свердлова»
5. ДПИ НГТУ

Во время прохождения практики студент обязан:

- **ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (отдел главного энергетика, отдел эксплуатации, ремонтные бригады, цеха энергоснабжения);
- со спецификой работы по направлению специальности;
- с методами обеспечения безопасности деятельности на предприятии и участках энергоснабжения;

• **изучить:**

- технологическую схему производства продукции на предприятии;
- схему электроснабжения предприятия различного уровня напряжения;
- структуру электроэнергетического предприятия;
- принципы управления и режимы работы электроэнергетического предприятия;
- методику проведения ремонтных работ электрооборудования предприятия;
- методику электромонтажных работ в электрохозяйстве предприятия;

• **собрать** материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, выданное руководителем, охватывающее вопросы эксплуатации и монтажа электроустановок и сетей.

Рекомендуемые темы индивидуальных заданий в зависимости от объекта практики:

• **электростанция (ЭС):**

- изучить технологическую схему производства электроэнергии;
- изучить режимы работы ЭС;
- изучить конструкции и технологические параметры энергетического оборудования: генераторов, трансформаторов, коммутационной аппаратуры, защитной и измерительной аппаратуры;
- составить и изучить главную схему ЭС;
- ознакомиться с режимами работы ЭС и ее оборудования;
- ознакомиться с экономическими показателями ЭС:
  - 1) годовая выработка электрической и тепловой энергии;
  - 2) стоимость 1 кВт·ч и 1 Гкал;
  - 3) удельные расходы топлива на выработку 1 кВт·ч и 1 Гкал;
  - 4) виды применяемого топлива;
  - 5) годовые расходы топлива;
  - 6) КПД.
- изучить правила техники безопасности при работе на ЭС.

• **сетевые предприятия энергетики (СПЭ):**

- изучить структурную схему сетевого предприятия;
- составить и изучить однолинейную схему электрических соединений СПЭ;
- изучить режимы работы СПЭ;
- изучить конструкции и технологические параметры энергетического оборудования СПЭ: трансформаторов, коммутационной аппаратуры, защитной и измерительной аппаратуры, линий электропередач;
- построить суточные графики электрических нагрузок;
- ознакомиться с экономическими показателями СПЭ:
  - 1) годовая передача активной и реактивной мощности;
  - 2) коэффициент реактивной мощности;
  - 3) годовые потери активной энергии;
- изучить правила техники безопасности при работе на объектах СПЭ;

• **промышленные предприятия:**

- изучить технологическую схему производства продукции;
- изучить режим работы основного оборудования;
- составить и изучить схему электроснабжения промышленного предприятия;
- изучить устройство и принцип работы основного электрооборудования на промышленном предприятии: двигатели, электротехнологические установки, коммутационные аппараты, устройства защиты и автоматики, измерительной аппаратуры и т.д.;
- построить суточный и годовой графики нагрузки промышленного предприятия;
- определить энергоемкость продукции и предприятия в целом
- изучить правила техники электробезопасности при работе в электроустановках;
- **проектно-конструкторские организации:**
  - структура проектной организации;
  - изучить основные требования, предъявляемые к проектной документации;
  - изучить основные этапы проектирования электроснабжения;
  - изучение нормативно-правовой документации;
  - составление принципиальной схемы управления электроприводом;
  - выбор марки и сечения воздушных и кабельных линий;
  - расчет электрических нагрузок группы электроприемников, цеха и предприятия в целом;
  - построение карты селективности для защиты единичного и группы электроприемников.

## 6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между ДПИ 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 ДПИ НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ДПИ 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 ДПИ 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

*Указать основную и дополнительную литературу по темам практики, Интернет-ресурсы, а также другое необходимое на различных этапах проведения практики учебно-методическое и информационное обеспечение.*

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов	Электроснабжение и электропотребление в строительстве	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с.	ЭБС Лань URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168533">https://e.lanbook.com/book/168533</a>
2	Н. М. Попов	Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с.	ЭБС Лань URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118629">https://e.lanbook.com/book/118629</a>

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1		Правила устройства электроустановок: все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий	Москва : ЭНАС, 2019. — 672 с.	ИПС КонсультантПлюс
2		Правила технической эксплуатации электроустановок	Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с.	ИПС КонсультантПлюс



		потребителей		
3	В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, В. Н. Шемякин, А. М. Исупова	Реконструкция и техническое перевооружение распределительных электрических сетей	Санкт-Петербург : Лань, 2021.	ЭБС Лань URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176852">https://e.lanbook.com/book/176852</a>
4	И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро	Справочник по проектированию электрических сетей	4-е, изд. — Москва : ЭНАС, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-4248-0049-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	ЭБС Лань URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/104578">https://e.lanbook.com/book/104578</a>
5	Н. К. Полуянович	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с.	ЭБС Лань URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171888">https://e.lanbook.com/book/171888</a>

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nttu.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.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/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: <https://www.big-big.ru/study/obrazovatelnyij-portal/ecsocman.hse.ru.html>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <https://www.nttu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>

Электронный каталог книг: <https://www.nttu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

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): <https://www.studentlibrary.ru/>

## 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. Официальный интернет-портал правовой информации «Законодательство России» -  
<http://pravo.gov.ru/ips/>
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 «Сибур-Нефтехим», ОАО «НИИК», ООО ПХТИ «Полихимсервис», ФКП «Завод им. Я. М. Свердлова», ДПИ НГТУ.

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

## **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 индивидуальные задания 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 программе практики  
на 20 \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

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

Программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО:

Председатель учебно-методической комиссии

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*

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

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

Заместитель начальника ОУМБО

\_\_\_\_\_  
*Е.Г. Воробьева-Дурнакина*

*(подпись)      Ф.И.О.*

Начальник ОУМБО

\_\_\_\_\_  
*И.В. Старикова*

*(подпись)      Ф.И.О.*