


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

«14» 04 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебной практике (ознакомительной практике) (Б2.О.01(У))

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа «Электроснабжение»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Факультет управления и автоматизации

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Курс 1, семестр 2; курс 2, семестр 4 – очное отделение

Курс 2, семестр 2; курс 3, семестр 6 – заочное отделение

Нижекамск, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 144 от 28.02.2018 г.) по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» на основании учебного плана набора обучающихся 2021.

Разработчик программы:

Доцент  
(должность)

  
(подпись)

Е.В. Тумаева  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭЭ,  
протокол от 18.03 2021 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Е.В. Тумаева  
(Ф.И.О)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебной практике (разработчик/автор программы) (ЭТЭЭ(У))

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль программы «Электротехнический»

Специальность «Электроэнергетика и электротехника»

Формы обучения очная, заочная

Формы контроля экзамены и зачеты

Курсовые проекты и курсовые работы

Курс 1, семестр 1; курс 1, семестр 2; курс 2, семестр 1

Курс 2, семестр 2; курс 3, семестр 1; курс 3, семестр 2

Ивановский, 2021 г.

## **1. Цель, вид практики, способ и форма ее проведения**

**Целями** учебной практики являются получение первичных профессиональных умений и навыков, а также формирование первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Вид** практики - учебная практика.

**Тип** учебной практики – ознакомительная практика.

**Способы** проведения практики: стационарная или выездная.

**Форма** проведения учебной практики – дискретно путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## **2. Место учебной практики в структуре образовательной программы**

Практика является обязательной частью основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2 Блок практика, Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика).

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Б1.О.22 Теоретические основы электротехники;
- Б1.О.23 Электрические машины;
- Б1.О.24 Силовая электроника.

## **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

УК-1.2 Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций;

УК-1.3 Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-6.1 Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни;

УК-6.2 Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни;

УК-6.3 Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни.

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСДП, ЕСТД) и умеет выполнять чертежи простых объектов;

ОПК-1.2 Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;

ОПК-1.3 Владеет алгоритмами решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-3.1 Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3.2 Умеет использовать основные методы естественнонаучных дисциплин, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3.3 Владеет навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### 4. Время проведения учебной практики

Учебная практика (ознакомительная практика) в соответствии с учебным планом очного отделения проводится на первом курсе второго семестра в течение 2 недель (3 з.е./108 часов) и втором курсе четвертого семестра в течение 2 недель (3 з.е./108 часов).

Учебная (ознакомительная) практика в соответствии с учебным планом заочного отделения проводится на втором курсе четвертого семестра в течение 2 недель (3 з.е./108 часов) и третьем курсе шестого семестра в течение 2 недель (3 з.е./108 часов).

#### 5. Содержание практики

Учебная (ознакомительная) практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя с прикреплением к конкретной лаборатории и дисциплине кафедры ЭТЭОП. Учебная практика представляет собой разработку реферата по заданной теме, либо методических указаний по указанной руководителем лабораторной работе, либо практикума по закреплённой дисциплине. Для каждого бакалавра научным руководителем разрабатывается план работы, с указанием основных ее этапов, сроков проведения и вида отчетных документов.

Основные этапы учебной (ознакомительной) практики приведены в таблице.

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Формы текущего контроля
1	Организационное занятие с указанием целей и задач, содержания, а также места прохождения и предмета учебной практики; прохождение инструктажа по технике безопасности; выдача индивидуального задания	Самостоятельное изучение программы учебной практики, индивидуального задания, правил техники безопасности	Роспись в индивидуальном задании на учебную практику
2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании	Самостоятельное изучение учебников и учебных пособий, монографических работ, статей в периодических изданиях, сборников научных трудов. Подбор современных информационных ресурсов.	Раздел отчета по учебной практике
3	Подготовка отчета	Обработка информации, выполнение	Отчет по учебной практике

		необходимых расчетов, анализ полученных результатов, подготовка отчета по учебной практике.	
4	Аттестация учебной практики	Защита отчета по учебной практике	Отчет по учебной практике; отзыв о выполнении программы учебной практики; дифференцированный зачет по учебной практике

### **6. Формы отчетности по учебной практике**

По итогам прохождения учебной практики обучающийся в течение недели подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на учебную практику (Приложение №1);
- отчет по учебной практике (Приложение № 2);
- дневник по учебной практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы учебной практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение учебной практики (Приложение №5);
- другие формы отчетности, указанные руководителем в индивидуальном задании на практику.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по учебной практике:

– отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервал шрифтом TimesNewRoman, кегль 14, размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см.

– рекомендуемый объем отчета 20-25 страниц машинописного текста.

– в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.

– отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

По указанию руководителя учебной практики отчет может быть оформлен в соответствии с требованиями к изданию методических указаний. Защита отчета по учебной практике может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов учебной практики бакалавр докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. По итогам защиты отчета по учебной практике бакалавр получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

### **7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике**

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации – 46 учебная неделя первого курса, 46 учебная неделя второго курса для очного отделения.

Срок аттестации – 46 учебная неделя второго курса, 46 учебная неделя третьего курса для заочного отделения.



При аттестации учебной практики используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, разработанная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Итоговая контрольная точка – дифференцированный зачет. **Итоговый рейтинг** по дисциплине  $R_{\text{дис}}$  равен **текущему рейтингу**  $R_{\text{тек}}$ . Его максимальное значение равно 100 баллам. Минимальное значение, необходимое для получения зачета, 60 баллов.

Текущая работа студента в течение учебной практики	Минимальное значение	Максимальное значение
Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании (раздел отчета по учебной практике). Обработка информации, выполнение необходимых расчетов, анализ полученных результатов (раздел отчета по учебной практике). Подготовка отчета, согласно теме в индивидуальном задании.	45	75
Аттестация учебной практики	15	25
<b>текущий рейтинг <math>R_{\text{тек}}</math></b>	60	100

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

### Основная литература

При прохождении учебной практики в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 361 с.: Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366</a> . –	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ
Онищенко, Г. Б. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Б. Онищенко, О.М. Соснин. — Москва : ИИНФРА-М, 2018. — 122 с.; Режим доступа:	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ

<a href="https://znanium.com/catalog/product/961668">https://znanium.com/catalog/product/961668</a> , по подписке.	
Тумаева, Е.В. Высоковольтное электрооборудование электростанций и подстанций: учебное пособие / Е.В. Тумаева. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015. – 93 с.	23 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
Абдуллин, А.М. Электротехническое материаловедение: учебное пособие/НХТИ; А.М. Абдуллин.- Нижнекамск:НХТИ,2016.-119 с.	42 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ

### **Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Бурман, А.П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учебное пособие/А.П. Бурман, Ю.К. Розанов, Ю.Г. Шакарян.-М.: МЭИ, 2012.- 336 с.: ил.	5 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
2. Горбачевский, Н.И. Приемники и потребители электрической энергии: учеб.- метод. пособие/НХТИ; Н.И. Горбачевский, Е.Н. Гаврилов.-Нижнекамск: НХТИ, 2015.- 119 с.	19 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
3. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. - М.: Форум, 2010. - 496 с.; Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/197466">http://znanium.com/catalog/product/197466</a>	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ

### **Электронные источники информации**

При прохождении учебной практики возможно использование следующих электронных источников информации:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека Elibrary.ru

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



Тарасова В.Я.

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения учебной практики используются лаборатории кафедры электротехники и энергообеспечения предприятий, имеющие следующее электротехническое, а также учебное оборудование:

<b>№ кабинета, название</b>	<b>Перечень основного оборудования в учебных кабинетах</b>
122 Отраслевая лаборатория автоматического электропривода с	Имитационный учебный стенд «Высоковольтный преобразователь TМdrive-MVG2, включающий в себя высоковольтный преобразователь частоты MVG2 фирмы «TMEiC», нагрузочные устройства из 2-х двигателей мощностью 4кВт (фирмы «Siemens») и преобразователь частоты FR-A741-5,5 K-EC фирмы «Mitsubishi Electric».

<p>микропроцессорной системой управления для нефтехимических предприятий</p>	<p>Учебный стенд «Микропроцессорные системы управления», включающий в себя оборудование фирмы «Mitsubishi Electric»: контроллеры System Q, FX3GE , панели оператора GOT 2000, GOT 1000, преобразователи частоты FR-E720S-030SC-ES фирмы «Mitsubishi Electric», асинхронные электродвигатели 200 Вт, аппаратное обеспечение для промышленных сетей Ethernet, CC-Link, Modbus.</p> <p>Проектор BENQ, настенный экран, компьютеры с мониторами, столы, столы преподавателя, столы для компьютера, стулья, доска ученическая, шкаф, сейф, принтер, раздаточный материал фирмы «Mitsubishi Electric».</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Плакаты по автоматизации фирмы «Mitsubishi Electric».</p> <p>Электрические схемы стендов микропроцессорной системы автоматизации</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского, Mitsubishi.</p>
<p>128 Лаборатория электрических машин</p>	<p>Лабораторно-промышленный комплекс «Электрические машины», включающий в себя машины постоянного тока, асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, асинхронный двигатель с фазным ротором, тахогенератор, преобразователь частоты FR-A-500-5,5к фирмы «MitsubishiElectric», преобразователь частоты Unidrive Sp1404 фирмы «Control Techigues», диодный выпрямитель, ЛАТР, трансформатор, вольтметры, амперметры, определители скорости, индикатор напряженности электромагнитного поля «Импульс», прибор для измерения мощности.</p> <p>Прибор измерения показателей качества электрической энергии «Ресурс- U2M», преобразователь постоянного и переменного тока «APPA39T», комплекс автоматизированных испытаний АСTest, плата согласования и подключения аналоговых сигналов к устройствам сбора, ваттметр лабораторный «Д5063», платформа «NI ELVIS».</p> <p>Стол, скамья, стулья, шкаф, доска ученическая, сейф.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Стенд «Электрические машины» Комплект демонстрационных материалов по «Электрическим машинам»; комплект демонстрационных материалов по «Теоретическим основам электротехники».</p>
<p>130 Лаборатория энергообеспечения промышленных предприятий</p>	<p>Учебные стенды: «Теплоснабжение с МПСО»; «Вентиляционная установка», включающая в себя вентилятор с асинхронным двигателем и преобразователем частоты фирмы «Шнайдер Электрик»; установка для изучения использования энергии ветра; стенд солнечной электроустановки; макет центробежного дренажного насоса; стенд по тепловой изоляции; стенд монтажа системы отопления.</p> <p>Компьютер, проектор, настенный экран, столы, лабораторный стол, скамья, стулья, шкаф, доска ученическая, демонстрационный материал.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> «Климатическая установка»; «Холодильная установка»; «Компрессорная установка» Вентилятор ВЦ. Насос дренажный.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p>
<p>213 Лаборатория электрических и электронных аппаратов и релейной защиты</p>	<p>Учебные стенды: «Установка для проверки защит с фазорегулятором (ПТ-01-Д)», «прогрузочное устройство».</p> <p>Ваттметр лабораторный «Д5063», фазометр «Д-5781», прибор «Ц4352».</p> <p>Стол, стол преподавателя, скамья, стулья, шкаф, доска ученическая, компьютер, настенный экран, проектор, сейф.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> «Установка для проверки релейных защит»; «Шкаф управления с блоком релейной защиты Seram-S80 фирмы «Шнайдер Электрик»; «ЛСЭ-2».</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p>
<p>220 Лаборатория электроснабжения</p>	<p>Учебный стенд «Распределительные сети», включающий в себя комплекты типового лабораторного оборудования «Распределительные сети систем электроснабжения» и «Электрические цепи и основы электроники», блоки автотрансформаторов, измерений, электрических нагрузок, коммутации и соединительные проводники.</p> <p>Учебный стенд «Электроснабжение промышленных предприятий» включающий в</p>



	<p>себя электрические машины, лабораторные трансформаторы, активно-индуктивные элементы, конденсаторы, трансформаторы, измерительную и коммутационную аппаратуру.</p> <p>Учебный стенд «Эксплуатация электрооборудования» включающий в себя комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж и наладка шкафов управления», лабораторный автотрансформатор, электрические машины, трансформаторы тока, микропроцессорный блок управления электрическими двигателями с монтажной панелью, измерительные приборы, устройство защитного отключения, источник постоянного тока, коммутационные и защитные аппараты, датчики температуры (термометры), прибор измерения параметров электробезопасности МРІ 508.</p> <p>Натурно-демонстрационный стенд «Высоковольтный масляный выключатель».</p> <p>Учебный стенд «Ячейка с вакуумным выключателем», включающий в себя высоковольтный вакуумный выключатель фирмы «Таврида Электрик», блок релейной защиты Seram 20 фирмы «Шнайдер Электрик», трансформатор тока, счетчик электрической энергии, реле напряжения и тока.</p> <p>Ноутбук DellVostro 3550 и программа-анализатор AC-Test с АЦП Е14-440; токоизмерительные клещи.</p> <p>Столы, столы лабораторные, стол преподавателя, скамьи, стулья, шкаф, доска ученическая.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Трансформатор напряжения НТМИ-6 Керамический изолятор.</p>
502 Лаборатория теоретических основ электротехники и электроники	<p><b>Учебно-лабораторные стенды:</b> «Лабораторный стенд электротехника» ЛСЭ; «Электротехника и основы электроники с МПСО» НТЦ-01; Трансформатор понижающий «ТСЗИ-2,5кВт».</p> <p>Компьютер, столы, лабораторные столы, скамьи, стулья, шкаф, доска ученическая, сейф.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Универсальный сервисный осциллограф ОСУ 10 МГц. Осциллограф С1-73.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p>
503 Лаборатория микропроцессорной техники	<p><b>Учебно-лабораторные стенды:</b> «Промэлектроника»; НТЦ-31 Системы управления микроконтроллером ; «Основы информационно – измерительной техники».</p> <p>Столы, скамьи, стулья, доска ученическая.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Генератор импульсов Г5-63; Осциллограф С1-73.</p>
507 Кабинет электротехнического инжиниринга	<p><b>Учебно-лабораторные стенды:</b> «Резонанс напряжений»; «Резонанс токов»; «Соединение треугольником»; «Соединение звездой»; «Исследование трансформаторов»; «Исследование катушек».</p> <p>Столы, стол преподавателя, скамьи, стул, доска ученическая, доска-стенд.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Информационные планшеты натурные: «Провода и кабели»; «Приборы электроизмерительные»; «Элементы систем автоматики»; «Кабельная продукция, монтажная арматура и материалы для соединительных муфт и концевых заделок »; «Принцип работы преобразователя частоты».</p>
510а Лаборатория современных систем электропривода	<p>Лабораторно-промышленный комплекс (ЛПК):</p> <p>Шкаф №1, включающий в себя преобразователь частоты Mitsubishi Electric 1,1кВт, контроллер «FX30», блок питания контроллера FX-30; релейно-контакторную группу, электродвигатель 0,12 кВт, двигатель постоянного тока 0,1кВт, преобразователь тиристорный 0,1кВт, датчик скорости импульсный, автомат вводной 32А; панель оператора GOT 1000, светильник осветительный для шкафа, измерительные приборы.</p> <p>Шкаф №2, включающий в себя автомат вводной 32А, ПЛКFX3U, светильник шкафной, преобразователь частоты SimovertMasterdrive 2,2кВт, устройство плавного пуска ES 5,5 М, преобразователь Unidrive Technics 2кВт, серводвигатель Emerson Unidrive, пуско-регулирующую аппаратуру, имитатор линейного перемещения, двигатель постоянного тока 1,1 кВт, асинхронный двигатель 1,1 кВт, импульсный датчик скорости, тахогенератор.</p>

	<p>Трансформатор ТСЗИ. Коммутатор «3COMSuperStack». Лабораторный стенд «НТЦ-01 Электротехника»; экран настенный ScreenMedia, вспомогательное оборудование: проектор Epson; Столы, стол преподавателя, скамьи, стулья, 7 посадочных мест с персональными компьютерами. <b>Учебно-наглядные пособия:</b> Асинхронный двигатель АДЧР 2,2 кВт <b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.</p>
<p>306 Кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, курсового и дипломного проектирования</p>	<p>Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и необходимым программным обеспечением; принтер; копировальный аппарат; сканер; 6 посадочных мест. Обучающий образец GXIEXDEVELOPERFXVXXXX-1LOC-E Среда для разработки контрол. Стол, стул стандарт, шкаф, сейф. <b>Программное обеспечение:</b> Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского, с доступом к сети «Интернет».</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации  
по учебной (ознакомительной) практике  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль «Электроснабжение»

квалификация - *бакалавр*

формаобучения - *очная, заочная*

Нижекамск, 2021

Составитель ФОС:  
Зав.кафедрой ЭТЭОП \_\_\_\_\_ Е.В. Тумаева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП, реализующей подготовку основной образовательной программы, протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Тумаева

Эксперт:

Тумаева Е.В., зав.кафедрой ЭТЭОП НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Ф.И.О., должность, организация, подпись

---

Ф.И.О., должность, организация, подпись

*Примечание:*

*Экспертиза разработанного ФОС осуществляется руководителем ООП, а также экспертом со стороны предприятия-базы практики:*

- 1. Руководитель ООП*
- 2. со стороны предприятия-базы практики (если практика проходит только в подразделениях НХТИ, то со стороны обеспечивающей кафедры).*

## **Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе прохождения практики**

Компетенция:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индикаторы достижения компетенции:

УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

УК-1.2 Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций;

УК-1.3 Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере.

Компетенция:

УК-6Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Индикаторы достижения компетенции:

УК-6.1Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни;

УК-6.2Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни;

УК-6.3Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни.

Компетенция:

ОПК-1Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-1.1 Знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСДП, ЕСТД) и умеет выполнять чертежи простых объектов;

ОПК-1.2Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;

ОПК-1.3Владеет алгоритмами решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Компетенция:

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-3.1Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3.2Умеет использовать основные методы естественнонаучных дисциплин, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3.3Владеет навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

<i><b>Индикаторы достижения компетенции</b></i>	<i><b>Этапы формирования в процессе освоения практики</b></i>	<i><b>Оценочное средство</b></i>
УК-1.1	Осуществление поиска информации по	Отчет по практике

	теме, указанной в индивидуальном задании	
УК-1.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании	Отчет по практике
УК-1.3	Организационное занятие с указанием целей и задач, содержания, а также места прохождения и предмета учебной практики; осуществление поиска информации по теме указанной в индивидуальном задании	Отчет по практике
УК-6.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
УК-6.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка отчета	Отчет по практике
УК-6.3	Аттестация учебной практики	Собеседование
ОПК-1.1	Подготовка отчета	Отчет по практике
ОПК-1.2	Подготовка отчета	Отчет по практике
ОПК-1.3	Подготовка отчета	Отчет по практике
ОПК-3.1	Аттестация учебной практики	Собеседование
ОПК-3.2	Аттестация учебной практики	Собеседование
ОПК-3.3	Аттестация учебной практики	Собеседование

### *Перечень оценочных средств по практике*

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
Отчет по практике	1	45	75
Собеседование	1	15	25
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля: зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные



			программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

### Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по учебной практике	<p>Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально.</p> <p>Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы</p>	Структура отчета по учебной практике

		обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по разделам/темам практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам учебной практики

## **Задания, необходимые для оценки сформированности компетенций**

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль «Электроснабжение»

### **Типовые темы рефератов для подготовки отчета по учебной практике**

1. Производство электрической энергии. Основные понятия и определения об электрических станциях.
2. Производство электрической энергии на ГЭС (КЭС, ТЭЦ, АЭС и др.).
3. Влияние энергосистем на окружающую среду (электромагнитные поля, вредные выбросы, отчуждение земель и пр.).
4. Виды и способы преобразования электрической энергии.
5. Нетрадиционные источники энергии. Развитие энергетики с использованием возобновляемых источников энергии.
6. Виды возобновляемых источников энергии, современный уровень использования.
7. Использование солнечной энергии.
8. Геотермальная энергия и ее использование в электроэнергетике.
9. Энергия ветра. Классификация ветроустановок.
10. Виды энергии океана. Современное состояние и перспективы использования.
11. Основное оборудование электрических станций.
12. Конструкции воздушных линий электрических сетей.
13. Трансформаторы и автотрансформаторы. Принцип работы.
14. Комплектные трансформаторные подстанции.
15. Основное высоковольтное оборудование подстанций, его назначение.
16. Энергосбережение в электроэнергетике.
17. Методы снижения потерь электрической энергии.
27. Основные мероприятия по энергосбережению.
28. Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии.
29. Средства защиты при работе на электроэнергетических объектах.
30. Распределительные устройства и схемы соединений.
31. Электротехнологические промышленные установки. Дать характеристику на конкретном примере.
32. Специальные типы трансформаторов (сварочные, и измерительные, автотрансформаторы и т.д).
33. Электроэнергетическая система. Элементы ЭЭС.
34. Передача электроэнергии к потребителям.
35. Назначение, виды и режимы работы трансформаторов.
36. Силовые трансформаторы. Автотрансформаторы.
37. Электрические подстанции. Основное оборудование подстанций.
38. Линии электропередач постоянного и переменного тока.

## Процедура оценивания сформированности компетенций

Направление подготовки **13.03.02«Электроэнергетика и электротехника»**  
Профиль «**Электроснабжение**»

### Структура отчета по учебной практике

1. Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании (раздел отчета по учебной практике).
2. Обработка информации, выполнение необходимых расчетов, анализ полученных результатов (раздел отчета по учебной практике).
3. Выводы.

В соответствии с рейтинговой системой оценки учебной практики отчет по учебной практике оценивается по следующим критериям:

Критерий оценки	Баллы
Материал отчета полностью соответствует основным теоретическим положениям, написан профессиональным и научный стилем изложения, имеется хороший иллюстративный материал	75
Материал отчета соответствует основным теоретическим положениям, написан профессиональным стилем изложения, имеется удовлетворительный иллюстративный материал	60
Материал отчета в целом соответствует основным теоретическим положениям, написан свободным стилем изложения, имеется частично иллюстративный материал	45
Материал отчета не соответствует основным теоретическим положениям, заимствован из непроверенных источников, имеется неудовлетворительный иллюстративный материал	<45

Направление подготовки **13.03.02«Электроэнергетика и электротехника»**  
Профиль«**Электроснабжение**»

### Вопросы по разделам учебной практики

1. Основные теоретические положения по исследуемой тематике
2. Математическое описание, математический аппарат, применяющийся при анализе процессов по исследуемой тематике
3. Ожидаемые теоретические и практические результаты исследования
4. Методология проведения экспериментальных, либо аналитических исследований
5. Достоинства и недостатки предложенного способа экспериментальных, либо аналитических исследований
6. Основные выводы по работе.

В соответствии с рейтинговой системой оценки учебной практики аттестация учебной практики проводится в форме собеседования, на котором бакалавр должен дать

ответы на вопросы по разделам учебной практики. Его ответы оцениваются по следующим критериям:

<b>Критерий оценки</b>	<b>Баллы</b>
Логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы. Развернутые ответы на дополнительные вопросы.	25
Достаточно полный ответ. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	20
Неполный ответ (в общих чертах) на вопросы.	15
Нелогичное построение ответа на вопросы. Не раскрыта тематика вопросов. Отсутствие аргументации.	< 15

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_

Срок практики \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНУЮ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНУЮ) ПРАКТИКУ**

Студента \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зав. каф. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
подпись (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

\_\_\_\_\_ (название факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_

## ОТЧЕТ

по учебной (ознакомительной) практике

\_\_\_\_\_ (название предприятия, организации, учреждения)

на тему \_\_\_\_\_

Выполнил студент \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики  
от предприятия, \_\_\_\_\_  
организации, (Фамилия И.О., подпись)  
учреждения

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

Нижекамск \_\_\_\_\_ г



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

## ДНЕВНИК

### ПО УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ

Студента \_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

направления \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Нижекамск \_\_\_\_\_ г.



## УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Проверил руководитель практики  
от предприятия  
(организации, учреждения)**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

Подпись \_\_\_\_\_

М.П.

Дата \_\_\_\_\_

*Приложение 4*



**Нижекамский химико-технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технологический университет»**

**П У Т Е В К А**  
на учебную практику

Студент(ка) \_\_\_\_\_ гр. № \_\_\_\_\_  
Факультета \_\_\_\_\_  
Специальности \_\_\_\_\_  
В соответствии с договором № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Направляется для прохождения \_\_\_\_\_ практики  
с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
в \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

М. П.

Декан

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Прибыл на практику

Выбыл с практики

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Инструктаж на рабочем месте проведен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта \_\_\_\_\_

Оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия

Руководитель практики  
от кафедры

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)