

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

« 30 » мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### По производственной (проектной) практике

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль «Электроснабжение»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Факультет информационных технологий

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий


Курс 3, семестр 6 – очная, очно-заочная форма обучения

Курс 4, семестр 8 – заочная форма обучения

Нижекамск, 2022г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО № 144 от 28.02.2018 г. по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой ЭТЭОП \_\_\_\_\_  Е.В. Тумаева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭОП, реализующей подготовку основной образовательной программы, протокол от 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Е.В. Тумаева

### **1. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид** практики - производственная практика.

**Тип** производственной практики – проектная практика.

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

**Форма** проведения производственной практики – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

### **3. Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Практика является частью основной образовательной программы подготовки бакалавров, формируемой участниками образовательных отношений - Б2.В.01(П)

Для успешного освоения программы практики бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Теоретические основы электротехники;
- Электрические машины;
- Силовая электроника.
- Электрические станции и подстанции
- Электроснабжение;
- Электроэнергетические системы и сети;

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

- Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий;
- Энергосбережение и энергоаудит;
- Энергоснабжение промышленных предприятий.

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

УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде.

ПК-1Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения и оформлять техническую документацию.

ПК-1.1Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании системы электроснабжения; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования системы электроснабжения.

ПК-1.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной системы электроснабжения; использовать теоретические знания на практике при проектировании системы электроснабжения.

ПК-1.3Владеет базовыми знаниями в области систем электроснабжения; навыками использования основных методов расчета для проектирования систем электроснабжения.

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования

автоматизированной системы управления технологическими процессами и оформлять техническую документацию.

ПК-2.1 -Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании автоматизированной системы управления технологическими процессами; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования автоматизированной системы управления технологическими процессами.

ПК-2.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной автоматизированной системы управления технологическими процессами; использовать теоретические знания на практике при проектировании автоматизированной системы управления технологическими процессами.

ПК-2.3Владеет базовыми знаниями в области автоматизированных систем управления технологическими процессами; навыками использования основных методов расчета для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

ПК-3Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода и оформление технической документации.

ПК-3.1Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании системы электропривода; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования систем электропривода.

ПК-3.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной системы электропривода; использовать теоретические знания на практике при проектировании систем электроприводов.

ПК-3.3Владеет базовыми знаниями в области систем электроприводов; навыками использования основных методов расчета для проектирования систем электроприводов.

ПК-4Способен руководить структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

ПК-4.1Знает основные принципы безопасной работы в структурном подразделении по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

ПК-4.2Умеет оценивать практическую возможность безопасного использования электрооборудования в типовых производственных условиях.

ПК-4.3Владеет навыками использования современных методов и средств контроля за нормальной работой электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

ПК-5Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем.

ПК-5.1Знает основное оборудование объектов профессиональной деятельности, его параметры и характеристики, режимы работы.

ПК-5.2Умеет применять теоретические и практические методы определения основных параметров электрооборудования и режимов работы электротехнических систем.

ПК-5.3Владеет методами определения основных параметров электрооборудования и режимов работы электроэнергетических систем.

#### **4. Время проведения производственной практики**

Производственная (проектная) практика в соответствии с учебным планом очного отделения проводится на третьем курсе шестого семестра в течение 4 недель (6 з.е./216 часов).

Производственная (проектная) практика в соответствии с учебным планом заочного отделения проводится на четвертом курсе восьмого семестра в течение 4 недель (6 з.е./216 часов).

#### **5. Содержание практики**

Производственная практика (проектная практика) в основном проходит на предприятиях нефтехимического комплекса г. Нижнекамска в форме индивидуальной самостоятельной работы

под руководством научного руководителя со стороны института, а также руководителя практики от предприятия с прикреплением к конкретному цеху и заводу. Производственная (проектная) практика представляет собой первичный сбор материала по теме курсовых работ или выпускной квалификационной работы.

Основные этапы производственной практики приведены в таблице.

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Прибытие к месту прохождения практики, организационные мероприятия по принятию бакалавра на производственную практику.	Получение индивидуального задания на практику. Прохождение проверки знаний по ТБ. Изучение организационной структуры предприятия. Анализ электротехнической службы предприятия (структура, состав, численность, обязанности и т.д.). Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных разделах.	Роспись в журнале по технике безопасности, индивидуальное задание на производственную практику, дневник прохождения производственной практики
2	Сбор фактического материала по теме, указанной в индивидуальном задании	Общие сведения о предприятии; технологический процесс предприятия (цеха); основное технологическое оборудование; определение категории надежности электроснабжения предприятия (цеха); описание системы внешнего электроснабжения предприятия (цеха) по однолинейным схемам; описание системы внутреннего электроснабжения предприятия (цеха) по однолинейным схемам; перечень электрооборудования главных понизительных или распределительных подстанций (трансформаторы, коммутационная аппаратура высокого и низкого напряжений); описание технических средств компенсации реактивной мощности, мероприятия по экономии электроэнергии на предприятии (в цехе); отдельные вопросы, включенные в индивидуальное задание (если выдано).	Раздел отчета по производственной практике
3	Подготовка отчета по практике	Обработка информации, анализ полученных результатов, подготовка отчета по производственной практике.	Отчет по производственной практике
4	Аттестация производственной практики	Защита отчета по производственной практике	Отчет по производственной практике; отзыв о выполнении программы производственной практики; дифференцированный зачет по производственной практике

## 6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедре следующую отчетную документацию:

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

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по производственной практике:

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

## 7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике

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

Срок аттестации – 46 учебная неделя третьего курса для очного отделения.

Срок аттестации – 46 учебная неделя четвертого курса для заочного отделения.

При аттестации производственной 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 производственной практики	Минимальное значение	Максимальное значение
Сбор фактического материала по теме, указанной в индивидуальном задании (раздел отчета по производственной практике). Подготовка отчета, согласно теме в индивидуальном задании (разделы отчета по производственной практике)	45	75

Аттестация производственной практики	15	25
текущий рейтинг $R_{тек}$	60	100

Дифференцированный зачет по производственной 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 производственной практики

### 8.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 361 с. Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366</a> , по подписке. – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574366</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ
2. Васильев, Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода [Электронный ресурс] : Учебник / Васильев Б.Ю. - Москва :СОЛОН-Пр., 2015. - 268 с. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/872097">https://znanium.com/catalog/product/872097</a> , по подписке. – ЭБС «Znanium»	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/872097">https://znanium.com/catalog/product/872097</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ
3. Тумаева, Е.В. Высоковольтное электрооборудование электростанций и подстанций: учебное пособие / Е.В. Тумаева. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015. – 93 с.	23 экз. в библ. отд. УНИЦ НХТИ

### 8.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Бурман, А.П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учеб. пособие/А.П. Бурман, Ю.К. Розанов, Ю.Г. Шакарян.-М.: МЭИ, 2012.- 336 с.: ил.	5 экз. в библ. отд. 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. 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/961668">https://znanium.com/catalog/product/961668</a> , по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/961668">https://znanium.com/catalog/product/961668</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ

### 8.3 Электронные источники информации

При прохождении производственной практики возможно использование следующих электронных источников информации:

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" –Режим доступа: <https://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Znanium» - Режим доступа: <https://znanium.com/>
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



Тарасова В.Я.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Местами проведения производственной практики являются в соответствии с заключенными договорами следующие промышленные предприятия города:

1. ПАО «Нижнекамскнефтехим»
2. АО «ТАНЕКО»
3. КФНУ АО «ТАТЭМ»
4. ООО «Умные машины»
5. АО «ТГК-16»
6. УСК «Нефтехимик» ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Для обеспечения прохождения производственной практики необходим доступ к технологическому и электрическому оборудованию, обеспечивающему производственный процесс, а также к технической документации на предприятии - базе практики (структурные, принципиальные схемы электрооборудования и производственных механизмов, перечень электрооборудования цеха, ведомости электрических нагрузок по цехам, результаты измерений технологических и электрических параметров, диагностические данные электрооборудования и прочая подобная информация).



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 производственной (проектной) практике  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль «Электроснабжение»

квалификация - *бакалавр*


форма обучения - *очная, очно-заочная, заочная*

Нижекамск, 2022

Составитель ФОС:

Зав.кафедрой ЭТЭОП  Е.В. Тумаева

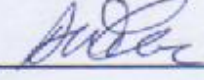
ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП, реализующей подготовку основной образовательной программы, протокол от 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой  Е.В. Тумаева

Эксперт:

Тумаева Е.В., зав.кафедрой ЭТЭОП НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» 

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

Дрягунов И.Ф., инженер, ПАО НКНХ, 

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).

# **1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины**

Компетенция:

УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

Индикаторы достижения компетенции:

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде.

Компетенция:

ПК-1Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения и оформлять техническую документацию.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-1.1Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании системы электроснабжения; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования системы электроснабжения.

ПК-1.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной системы электроснабжения; использовать теоретические знания на практике при проектировании системы электроснабжения.

ПК-1.3Владеет базовыми знаниями в области систем электроснабжения; навыками использования основных методов расчета для проектирования систем электроснабжения.

Компетенция:

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами и оформлять техническую документацию.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-2.1 -Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании автоматизированной системы управления технологическими процессами; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования автоматизированной системы управления технологическими процессами.

ПК-2.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной автоматизированной системы управления технологическими процессами; использовать теоретические знания на практике при проектировании автоматизированной системы управления технологическими процессами.

ПК-2.3Владеет базовыми знаниями в области автоматизированных систем управления технологическими процессами; навыками использования основных методов расчета для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Компетенция:

ПК-3Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода и оформление технической документации.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-3.1Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании системы электропривода; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования систем электропривода.

ПК-3.2Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной системы электропривода;

использовать теоретические знания на практике при проектировании систем электроприводов.  
 ПК-3.3 Владеет базовыми знаниями в области систем электроприводов; навыками использования основных методов расчета для проектирования систем электроприводов.

Компетенция:

ПК-4 Способен руководить структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-4.1 Знает основные принципы безопасной работы в структурном подразделении по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

ПК-4.2 Умеет оценивать практическую возможность безопасного использования электрооборудования в типовых производственных условиях.

ПК-4.3 Владеет навыками использования современных методов и средств контроля за нормальной работой электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

Компетенция:

ПК-5 Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-5.1 Знает основное оборудование объектов профессиональной деятельности, его параметры и характеристики, режимы работы.

ПК-5.2 Умеет применять теоретические и практические методы определения основных параметров электрооборудования и режимов работы электротехнических систем.

ПК-5.3 Владеет методами определения основных параметров электрооборудования и режимов работы электроэнергетических систем.

<i><b>Индикаторы достижения компетенции</b></i>	<i><b>Этапы формирования в процессе освоения практики</b></i>	<i><b>Оценочное средство</b></i>
УК-3.1	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании	Отчет по практике
УК-3.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании	Отчет по практике
УК-3.3	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
ПК-1.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
ПК-1.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка отчета	Отчет по практике
ПК-1.3	Аттестация учебной практики	Собеседование
ПК-2.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
ПК-2.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка	Отчет по практике

	отчета	
ПК-2.3	Аттестация учебной практики	Собеседование
ПК-3.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
ПК-3.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка отчета	Отчет по практике
ПК-3.3	Аттестация учебной практики	Собеседование
ПК-4.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
ПК-4.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка отчета	Отчет по практике
ПК-4.3	Аттестация учебной практики	Собеседование
ПК-5.1	Подготовка отчета, аттестация учебной практики	Отчет по практике, собеседование
ПК-5.2	Осуществление поиска информации по теме, указанной в индивидуальном задании; подготовка отчета	Отчет по практике
ПК-5.3	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><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></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 по практике*

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по 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 обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.</p>	Структура отчета
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/темам практики

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

### **Структура отчета по производственной практике**

1. Общие сведения о предприятии.
2. Технологический процесс предприятия (цеха).
3. Основное технологическое оборудование.
4. Определение категории надежности электроснабжения предприятия (цеха).
5. Описание системы внешнего электроснабжения предприятия (цеха) по однолинейным схемам.
6. Описание системы внутреннего электроснабжения предприятия (цеха) по однолинейным схемам.
7. Перечень электрооборудования главных понизительных или распределительных подстанций (трансформаторы, коммутационная аппаратура высокого и низкого напряжений).
8. Описание технических средств компенсации реактивной мощности, мероприятия по экономии электроэнергии на предприятии (в цехе).
9. Отдельные вопросы, включенные в индивидуальное задание (если выдано).

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

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



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

### **Примерные вопросы по разделам производственной практики**

1. Элементы воздушных линий электропередач (провода, изоляторы, опоры)
2. Вибрация проводов, защита от вибрации.
3. Пляска проводов, защита от пляски.
4. Ветровые нагрузки на ВЛ.
5. Гололедные нагрузки на ВЛ.
6. Кривая провисания провода и определение стрелы провеса.
7. Системы электроснабжения. Основные понятия и определения.
8. Общая характеристика основных элементов СЭС. Режимы работы нейтрали.
9. Основные характеристики электроприемников и потребителей электроэнергии
10. Классификация ЭП по режиму нагрева.
11. Графики нагрузок (ГН). Назначение и классификация ГН.
12. Построение годовых ГН по продолжительности.
13. Средняя нагрузка. Эффективная нагрузка.
14. Число использования максимальной нагрузки и время потерь.
15. Максимальные нагрузки. Расчетные нагрузки по нагреву.
16. Определение расчетной нагрузки по допустимому нагреву по заданному графику нагрузки.
17. Тепловой износ изоляции.
18. Коэффициенты использования, загрузки, формы.
19. Коэффициенты максимума, спроса, заполнения ГН, разновременности максимумов.
20. Методы определения расчетных нагрузок.
21. Метод коэффициентов максимума.
22. Методы коэффициентов спроса, разновременности (одновременности) максимумов.
23. Методы удельных показателей.
24. Номинальные напряжения электрических сетей СЭС.
25. Самонесущие изолированные провода. Наружные электрические напряжением ниже 1000 В.
26. ВЛИ-0,38 кВ.
27. Воздушные линии с защищенными проводами.
28. Кабельные линии в СЭС.
29. Основные способы прокладки кабелей.
30. Внутренние электропроводки.
31. Схемы внутренних электрических сетей.
32. Ненормальные режимы электрических сетей.
33. Структура СЭС предприятий, основные элементы, определения и понятия и основные требования к СЭС.
34. Структура основных характеристик и условий функционирования СЭС.
35. Структура основных характеристик и условий функционирования СЭС.

36. Характеристика электротехнической климатологии и её учёт при проектировании, монтаже и эксплуатации СЭС.
37. Техничко-технологические и организационно-экономические условия эксплуатации СЭС.
38. Построение структуры СЭС, основные этапы создания структуры СЭС и принципы проектирования её схемы.
39. Выбор источников питания электроэнергией предприятия.
40. Характеристики независимых ИП и выбор системы питания, обеспечивающую необходимую надёжность электроснабжения.
41. Характеристика приёмных пунктов электроэнергии (ППЭ) и системы питания ППЭ.

В соответствии с рейтинговой системой оценки производственной практики аттестация производственной практики проводится в форме собеседования, на котором бакалавр должен дать ответы на вопросы по разделам производственной 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  
Нижнекамский 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 ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ (ПРОЕКТНУЮ) 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 производственной (проектной) 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНОЙ) ПРАКТИКЕ

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

специальности \_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_



**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 производственную 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)