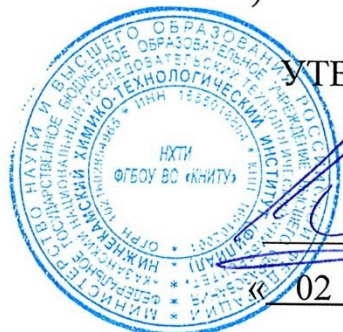


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор НХТИ

Ахметов И.Г.

« 02 » 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной практике
(преддипломной практике) (Б2.В.03 (П))

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль/программа: «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Факультет: информационных технологий

Кафедра: электротехники и энергообеспечения предприятий

Курс 5, семестр 9 – очно-заочная форма обучения

Нижекамск, 2025 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 143 от 28.02.2018 г.) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» на основании учебного плана набора обучающихся 2025 г.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой
(должность)


(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭОП,
протокол от « 10 » 04 2025г. № 8

Зав. кафедрой
(должность)


(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

1 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика (преддипломная практика)

Преддипломная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.В.03(П) - Производственная практика (преддипломная практика).

Цель производственной (преддипломной) практики:

- 1) изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии на предприятиях и в объектах ЖКХ, как основа будущей ВКР;
- 2) ознакомление с основным энергетическим оборудованием, участвующим в технологическом процессе производстве предприятий, теплотехническим оборудованием процесса производства и распределения тепловой энергии и технологических энергоносителей;
- 3) усвоение правил поведения при эксплуатации энергетических установок, работающих под высоким давлением и напряжением, организации работы персонала предприятий нефтехимических, нефтеперерабатывающих производств, промышленных предприятий и объектов ЖКХ;
- 4) получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных схем энергетических установок, схем снабжения технологическими энергоносителями и простых электрических и тепловых схем;
- 5) ознакомление с устройством, принципом действия систем энергообеспечения предприятия и сбор материалов в соответствии с заданием на ВКР.

Задачи производственной (преддипломной) практики:

- 1) анализ технологического процесса, ознакомление с основами организации производственного процесса предприятия, которое будет взято как предмет модернизации энергоснабжения в ходе подготовки ВКР;
- 2) изучение требований, предъявляемых к системам энергоснабжения предприятия;
- 3) ознакомление со структурой энергетического хозяйства предприятий и его управлением;
- 4) ознакомление с основами организации производства и распределения тепловой энергии от теплоэлектроцентрали предприятия или от внешней ТЭЦ в местных тепловых пунктах, структурами их энергетического хозяйства и его управлением;
- 5) знакомство с принципиальными схемами и конструкцией теплоэнергетического оборудования предприятий нефтехимических и нефтеперерабатывающих других производств;
- 6) описание систем КИП и АСУ ТП систем энергообеспечения предприятия;
- 7) знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала, организацией рабочих мест по ремонту и монтажу основного энергетического оборудования; правил технической эксплуатации оборудования, правил техники безопасности и противопожарных мероприятий;
- 8) знакомство с основными вопросами стандартизации и обеспечения качества продукции, технико-экономическими показателями предприятий;
- 9) сбор фактического материала для выполнения ВКР.

Способ проведения производственной практики – стационарный или выездной (в основном проводится на базе предприятий Нижнекамского района и г. Нижнекамска).

Форма проведения практики – преддипломная практика проводится дискретно.

Для проведения производственной практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени.

Для обучающихся по заочной форме: 9 семестр – 6 недель в конце июня и в начале июля

2. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики

В результате прохождения производственной практики бакалавр по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля подготовки «Энергообеспечение предприятий» должен обладать следующими компетенциями.

профессиональными:

ПК-1 - Способен проводить расчеты объектов теплоэнергетики по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование и схем их размещения на объекте проектирования:

ПК-1.1 - Знает назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей;

ПК-1.2 - Умеет использовать типовые методики расчета объектов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте;

ПК-1.3 - Владеет методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики.

ПК-2 - Способен провести предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок энергообъектов по стандартным методикам:

ПК-2.1 - Знает нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

ПК-2.2 - Умеет использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

ПК-2.3 - Владеет приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.

ПК-3 - Способен организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов:

ПК-3.1 - Знает измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии;

ПК-3.2 - Умеет организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов;

ПК-3.3 - Владеет методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии.

ПК-4 - Способен организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования:

ПК-4.1 - Знает основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования;

ПК-4.2 - Умеет организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования;

ПК-4.3 - Владеет методами организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-5 - Способен организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности, готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве:

ПК-5.1 - Знает нормы и законодательные акты по правилам промышленной и экологической безопасности и по энерго- и ресурсосбережению на производстве;

ПК-5.2 - Умеет организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности;

ПК-5.3 - Владеет методами разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах энергетики.

В результате прохождения производственной практики студенты должны знать:

1. современные технологические схемы производства, распределения и потребления тепловой и электрической энергии;

2. основные способы получения горячей воды, пара, сжатого воздуха и холода;

3. основное технологическое оборудование предприятий (ректификационные колонны, технологические печи, сушильные и выпарные устройства, насосы и компрессоры, котельные установки, турбины, генераторы, тепломасообменное оборудование, установки для утилизации

теплоты, трансформаторы, выключатели, др.), системы водоснабжения, топливоснабжения, пароснабжения, газоснабжения, электрические и тепловые сети, понизительные подстанции и пр.;

3. назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей.

4. нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

5. измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировке тепловой и электрической энергии;

6. основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;

7. нормы и законодательные акты по правилам промышленной и экологической безопасности и по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

В результате прохождения практики студенты должны уметь:

1. использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов, читать простейшие технологические, тепловые и принципиальные электрические схемы;

2. методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики.

3. использовать типовые методики расчета объектов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте.

4. организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов;

5. организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;

6. организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности.

В результате прохождения практики студенты должны владеть:

1. знаниями о схемах производства, передачи и распределения тепловой и электроэнергии, приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

2. методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики.

3. методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировке тепловой и электрической энергии;

4. методами организации работы персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;

5. методами разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах энергетики.

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Производственная (преддипломная) практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2. Блок практика, Б.2.В.03(П) - производственная практика (преддипломная практика).

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам: Б1.О.22 - Техническая термодинамика; Б1.О.24 – Основы трансформации теплоты; Б1.О.27 – Общая энергетика; Б1. В.05 – Котельные установки и парогенераторы; Б1.О.23 – Тепло и массообмен; Б1.В.06 – Нагнетатели и тепловые двигатели; Б1.В.07 –

Источники теплоты и теплоснабжение; Б1.В.10 – Потребители теплоты; Б1.В.12 – Снабжение предприятий технологическими энергоносителями; Б1.В.11 – Энергосбережение и энергоменеджмент.

Знания, полученные при прохождении преддипломной практики могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавриата.

4. Время проведения преддипломной практики

Производственная (преддипломная) практика в соответствии с учебным планом проводится на 5 курсе (9 семестр) в течение 6 недель в конце июня и в начале июля – для заочного отделения; трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

5. Содержание производственной практики

Преддипломная практика проходит в основном на предприятиях нефтехимического комплекса г. Нижнекамска (как правило, на месте работы студента заочной формы обучения) в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством руководителя практики со стороны института, а также руководителя практики от предприятия с прикреплением к конкретному цеху и заводу.

Разделы (этапы) преддипломной практики представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике	Форма текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности (обзорные лекции)	Посещение лекции	Роспись в журнале по технике безопасности
2	Анализ полученного индивидуального задания студентом	Составление индивидуального плана	Проверка плана и дневника
3	Лекционный курс руководителя практики от вуза	Посещение лекции	Дневник и отчет по практике
4	Семинары руководителя практики от предприятия с участием ведущих специалистов	Посещение семинара	Дневник и отчет по практике
5	Ознакомление работой производственного предприятия	Работа на предприятии	Дневник и отчет по практике
6	Сбор и обработка фактического и литературного материала для ВКР.	Работа с документами, в отделе энергетика и в сети Интернет	Отчет по практике
7	Подготовка отчета о практике	Работа за компьютером	Отчет по практике
8	Аттестация дипломника по практике	Подготовка доклада и презентации	Защита отчета

В начале производственной практики руководителями от вуза и предприятия проводится цикл теоретических занятий; студентами изучаются индивидуальный план преддипломной практики, правила техники безопасности при работе в действующих энергоустановках.

Практическая часть

- 1) Изучение технологического процесса.
- 2) Изучить расположение производственных и вспомогательных корпусов и системы их обеспечения технологическими энергоносителями.
- 3) Изучить особенности конструкции производственных помещений, расположение технологического оборудования.

- 4) Изучение систем теплоснабжения и вентиляции корпусов предприятия.
- 5) Описание системы электроснабжения предприятия.
- 6) Описание системы энергоустановок предприятия.
- 7) Описание систем КИП и АСУ ТП систем энергообеспечения.
- 8) Описание системы заземления, молниезащиты и освещения корпусов предприятия.
- 9) Анализ основных технико-экономических показателей.

6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся в течение 1 недели после завершения практики подготавливает и представляет на кафедру 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).

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по преддипломной практике:

1 Отчет должен быть отпечатан на компьютере черед 1,5 интервал шрифтом Times New Roman, кегль 14, размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см.

2 Рекомендуемый объем отчета 30-40 страниц машинописного текста.

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

4 Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Основными разделами отчета являются:

1. Введение.

Указывается, где проходила практика. Если практика проходила в нескольких местах (цехах), указать последовательность.

2. Структура предприятия, технология производства, характеристика административно-оперативных связей предприятия.

3. Структура основного подразделения, где проходила практика.

4. Основное энергетическое оборудование предприятия, его назначение и характеристики; основное тепловое оборудование предприятия, его назначение и характеристики.

5. Принципиальная электрическая схема понизительной подстанции, цеха, завода.

6. Генеральный план предприятия с обозначением производственных, бытовых и вспомогательных помещений и наружных технологических установок.

7. Планы размещения технологического и энергетического оборудования в производственных помещениях, планы размещения отопительных и вентиляционных устройств.

8. Планы освещения помещений и молниезащиты.

9. Вопросы охраны труда и техники безопасности, охрана окружающей среды, внедрения новых технологий и новейшего оборудования.

10. Заключение.

Указывается, что узнано нового при прохождении практики, что понравилось, какие получены практические навыки и пр., а также критические замечания и предложения.

11. Используемая литература при составлении отчета.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по преддипломной практике

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации – через одну неделю (9 семестр) пятого курса после практики для заочного отделения.

При аттестации производственной практики (преддипломной практики) используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, разработанная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса».

Максимальная сумма баллов по практике устанавливается в 100 баллов и распределяется по этапам работы, оцениваемым в рамках текущего контроля (представление отчетной документации, защита отчета по практике и т.п.). Максимальная сумма баллов, которую может получить студент по результатам текущего контроля по практике составляет 75 баллов, и еще до 25 баллов во время защиты (дифференциального зачета)

Границы оценки задаются следующим образом: менее 60 баллов - «неудовлетворительно»; от 60 до 75 баллов - «удовлетворительно»; от 75 до 90 баллов - «хорошо»; от 91 до 100 баллов - «отлично».

Минимальный бал, необходимый студенту для допуска к сдаче дифференцированного зачета 60 баллов.

Итоговая рейтинговая оценка студента складывается из баллов, набранных по текущему контролю, баллов, набранных за зачет, и дополнительных (премиальных и штрафных) баллов.

Система оценки знаний на дифференцированном зачете (защита отчета по практике):

10-15 баллов – оценка «удовлетворительно»;

16-20 баллов – оценка «хорошо»;

21 - 25 баллов – оценка «отлично».

Защита отчета по производственной практики (преддипломной практики) проводится в форме индивидуального собеседования с руководителем практики от вуза с учетом оценки руководителя практики от предприятия. Для защиты на кафедре можно организовать комиссию. При защите результатов преддипломной практики студент представляет все перечисленные выше документы, оформленные по правилам и подписанные руководителями практики. Во время защиты делает краткое выступление о результатах преддипломной практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. По итогам защиты отчета по преддипломной практике студент получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

Образовательные, научно-производственные технологии, используемые на практике

При проведении производственной практики (преддипломной практики) используются образовательные технологии, целью которых является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

Во время производственной практики (преддипломной практики) возникают следующие дидактические задачи: заинтересовать, убедить, побудить к самостоятельному поиску и активной мыслительной деятельности, помочь совершить мыслительный переход от теоретического уровня к прикладным знаниям и др.

Поэтому, для решения этих задач применяются новейшие научно-производственные технологии, с которыми студент знакомится на производстве.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (преддипломной практики)

8.1 Основная литература:

№ п/п	Основные источники информации	Кол-во экз
1	Степанов, О. А. Принципы эффективного управления в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии :	ЭБС «IPR SMART» https://www.iprbookshop.ru/1

	учебное пособие / О. А. Степанов, А. А. Меньшикова, П. А. Третьякова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 77 с. — ISBN 978-5-9961-2799-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122404.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	22404 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2	Кудинов, В. А. Теплотехника: Учебное пособие / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 424 с.: ил.; - (Высшее образование). - ISBN 978-5-905554-80-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/977184 . – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Знаниум» https://znanium.com/catalog/product/977184 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3	Вафин, Д.Б. Снабжение предприятий технологическими энергоносителями: учебник/Д.Б. Вафин.-Казань:Школа, 2017.-404 с	5 экз. библ.отд.
4	Вафин Д.Б. Источники производства теплоты: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 242 с.	20 экз. библ.отд.
5	Вафин Д.Б. Теплоснабжение и тепловые сети: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 228 с.	20 экз. библ.отд.

8.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Дополнительные источники информации	Кол-во экз
1	Вафин, Д.Б. Источники теплоты и теплоснабжение: учебное пособие /Д.Б. Вафин.-Казань: Школа, 2015.- 460 с. Рекомендовано УМО	8 экз. библ.отд.
2	Термодинамика и основы теплопередачи : учебное пособие / Сагдеев К.А., Хазипов М.Р., Сагдеев А.А., Гумеров Ф.М..- Нижнекамск : НХТИ, 2016.- 81 с	20 экз. библ.отд.
3	Дмитриева, О.С. Аппараты в теплоэнергетике:учеб. пособие/НХТИ; О.С. Дмитриева, А.В. Дмитриев.- Нижнекамск:НХТИ,2016.-82 с	20 экз. библ.отд.
4	Учебная, производственная и преддипломная практики: методические указания/ А.В. Дмитриев, Н.И. Горбачевский, Е.Н. Гаврилов, И.И. Валеев. – Нижнеамск: НХТИ. – 2012. – 20 с	20 на кафедре
5	Тумаева, Е.В. Учебная, производственная и преддипломная практика: методические указания для студентов, обучающихся по специальности «Электроснабжение» / Е.В. Тумаева, Ю.А. Вагурова. – Нижнекамск, 2013. – 22 с.	20 экз. библ.отд.

8.3 Электронные источники информации

При прохождении производственной практики (преддипломной практики) в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

ЭБС «ZNANIUM» – режим доступа: <https://znanium.com/>

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При прохождении производственной практики (преддипломной практики)

рекомендуется использование электронных источников информации:

№п.п	Адрес Интернет-ресурса	Наименование и содержание Интернет-ресурса
1	2	3
1	http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование»
2	http://www.fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3	http://window.edu.ru	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека

1.Актуализированная бесплатная база государственных стандартов, полностью соответствующая каталогу ФГУП «Стандартинформ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplan.ru/list0.htm>, свободный.

2.Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Государственные стандарты [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/gost>, свободный

Согласовано:

Зав. отделом по библиотечному
обслуживанию



В.Я. Тарасова

9. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

1. ПАО «Нижнекамскнефтехим».
2. ОАО «ТАНЕКО».
3. ОАО «ТАИФ-НК».
4. ООО УК «Татнефть-Нефтехим».
5. ООО «Нефтегазинжиниринг».
6. ООО «Камэнергостройпром».
7. Государственное унитарное предприятие «Горэлектротранспорт» г. Нижнекамска
8. ООО «Преттль-НК».

Для обеспечения прохождения производственной практики (преддипломной 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

по дисциплине (модулю)

Б2.В.03(П) «Производственная практика (преддипломная практика)»

(наименование дисциплины (модуля))

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Энергообеспечение предприятий»

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очно-заочная

форма обучения

Нижекамск, 2025 г.

Составитель ФОС:

Зав. кафедрой
(должность)

(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП,
протокол от «10» 04 2025 г. № 8

Зав. кафедрой
(должность)

(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

Эксперт:

Руководитель ООП Гаврилов Е.Н., зав. кафедрой ЭТЭОП НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

,

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

В результате прохождения производственной практики бакалавр по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля подготовки «Энергообеспечение предприятий» должен обладать следующими компетенциями.

профессиональными:

ПК-1 - Способен проводить расчеты объектов теплоэнергетики по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование и схем их размещения на объекте проектирования:

ПК-1.1 - Знает назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей;

ПК-1.2 - Умеет использовать типовые методики расчета объектов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте;

ПК-1.3 - Владеет методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики.

ПК-2 - Способен провести предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок энергообъектов по стандартным методикам:

ПК-2.1 - Знает нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

ПК-2.2 - Умеет использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;

ПК-2.3 - Владеет приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.

ПК-3 - Способен организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов:

ПК-3.1 - Знает измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии;

ПК-3.2 - Умеет организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов;

ПК-3.3 - Владеет методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии.

ПК-4 - Способен организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования:

ПК-4.1 - Знает основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования;

ПК-4.2 - Умеет организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования;

ПК-4.3 - Владеет методами организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-5 - Способен организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности, готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве:

ПК-5.1 - Знает нормы и законодательные акты по правилам промышленной и экологической безопасности и по энерго- и ресурсосбережению на производстве;

ПК-5.2 - Умеет организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности;

ПК-5.3 - Владеет методами разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах энергетики.

<i>Индикаторы достижения компетенции</i>	<i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i> <i>(указать все темы из РПД)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
ПК-2.1	Организационный этап Обработка и анализ полученных данных	Собеседование
ПК-2.2	Организационный этап Обработка и анализ полученных данных	
ПК-2.3	Организационный этап Обработка и анализ полученных данных	
ПК-3.1	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	Доклад; отчет по практике
ПК-3.2	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	
ПК-3.3	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	
ПК-4.1	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	Отчет по практике
ПК-4.2	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	
ПК-4.3	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	
ПК-5.1	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	Отчет по практике
ПК-5.2	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	
ПК-5.3	Ознакомительный этап Производственно-технический этап Проектно-конструкторский этап	

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
<i>Собеседование</i>	1	6	10
<i>Доклад</i>	1	12	20
<i>Отчет по практике</i>	1	42	70
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса 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	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса 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 теоретическое содержание курса 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	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средств

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1	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 (дисциплины)
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Тематика докладов
3	Отчет по практике	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. 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.	Структура отчета

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

Факультет: информационных технологий
Кафедра: электротехники и энергообеспечения предприятия

Вопросы для собеседования:

1. Как должны располагаться производственные лаборатории?
2. Какие требования предъявляются к приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений и лабораторий?
3. Как должны эксплуатироваться технологические и теплоэнергетические установки?
4. Каким образом поддерживается работоспособное состояние технологического оборудования?
5. Какие требования предъявляются для работы на высоте?
6. Что должно быть предусмотрено для персонала, обслуживающего наружные установки?
7. Какие требования предъявляются при эксплуатации насосов и компрессоров?
8. Какие требования предъявляются при эксплуатации технологических трубопроводов?
9. Какие требования предъявляются к содержанию рабочих мест и бытовых помещений?
10. Каковы основные нормы поведения стажеров на производственных участках и помещениях?

Критерии оценки собеседования:

Минимальный балл за результаты собеседования 6 баллов, максимальный балл – 10 баллов, из них:

1. владение теоретическим материалом, максимум 4 балла;
2. полнота ответов на вопросы, максимум 4 балла;
3. наличие собственной точки зрения, максимум 2 балла.

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

Факультет: информационных технологий
Кафедра: электротехники и энергообеспечения предприятия

Темы докладов:

1. Закон сохранения энергии понятие энергосбережения.
2. Потребления энергии приборов в режиме ожидания.
3. Лампа накаливания.
4. Компактная люминесцентная лампа.
5. Сравнительные характеристики ламп накаливания и компактных люминесцентных ламп.
6. Развитие топливно-энергетического комплекса России и энергетическая безопасность.
7. Региональные проблемы энергосбережения Хабаровского края.
8. Вторичные энергетические ресурсы и их использование.
9. Основные направления энергосбережения в энергетических и технологических установках.
10. Энергосбережение в промышленных печах.
11. Энергосбережение в промышленных котельных.
12. Энергосбережение на тепловых электрических станциях.
13. Энергосбережение в системе транспорта тепловой энергии.
14. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.
15. Виды, способы получения, преобразования и использования энергии.

Критерии оценки докладов:

Минимальный балл за выступление с докладом 12 баллов, максимальный балл – 20 баллов, из них:

- актуальность темы, максимум 2 балла;
- полное раскрытие темы, максимум 10 баллов;
- наличие собственной точки зрения, максимум 2 балла;
- наличие ответов на вопросы аудитории, максимум 2 балла;
- умение представить свою работу (выступление), максимум 2 балла;
- логичность и последовательность изложения, максимум 2 балла.

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

Факультет: информационных технологий
Кафедра: электротехники и энергообеспечения предприятия

Структура отчета:

- Титульный лист;
- Индивидуальное задание (приложение 1);
- Содержание;
- Введение;

Основная часть, которая включает следующие разделы:

1. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений.
 2. Описание принципов работы и конструктивных особенностей технических средств на предприятии нефтегазоперерабатывающего профиля.
 3. Описание технологии выполнения работ по обслуживанию, техническому контролю аппаратов.
 4. Описание первичных профессиональных умений и навыков, полученных студентом в соответствии с индивидуальным заданием.
- Заключение;
 - Список использованных источников;
 - Приложения (при необходимости).

Список типовых тем для отчета по производственной практике:

1. Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии.
2. Методы снижения потерь электрической энергии.
3. Распределительные устройства и схемы соединений.
4. Линии электропередач постоянного и переменного тока.
5. Выработка электроэнергии на электростанциях. Типы электростанций.
6. Способы прокладки тепловых сетей. Современные материалы, применяемые для тепловой изоляции.
7. Основное технологическое оборудование систем пылеприготовления.
8. Геотермальная энергия и ее использование в электроэнергетике.
9. Альтернативные источники энергии: приливные электростанции.

Критерии оценки отчета:

Минимальный балл за защиту отчета 42 баллов, максимальный балл – 70 баллов, из них:

- новизна реферированного текста, максимум 5 баллов;
- соответствие требуемой структуре, максимум 10 баллов;
- полное раскрытие тематики, максимум 20 баллов;
- аккуратность оформления отчета и соответствие требованиям, максимум 5 баллов;
- правильность устных ответов при сдаче зачета (защита отчёта), максимум 20 баллов;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры, максимум 5 баллов;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации, максимум 5 баллов.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ (ПРЕДДИПЛОМНУЮ) 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 (преддипломной) 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 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 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 _____

ОТЗЫВ

о выполнение программы практики

[illegible]

**Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____**

Подпись _____

М.П.

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

_____ 20__ г.

М.П. _____

Выбыл с практики

_____ 20__ г.

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

(подпись)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)