

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»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 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 очная

Факультет информационных технологий

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий


Курс 4 , семестр 8 – очное отделение

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 144 от 28.02.2018 г.) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

Доцент
(должность)


(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭОП, протокол от 24.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой
(должность)


(подпись)

Е.В. Гумаева
(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:

изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии на предприятиях и в объектах ЖКХ, как основа будущей ВКР;

ознакомление с основным энергетическим оборудованием, участвующим в технологическом процессе производстве предприятий, теплотехническим оборудованием процесса производства и распределения тепловой энергии и технологических энергоносителей;

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;

получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных схем энергетических установок, схем снабжения технологическими энергоносителями и простых электрических и тепловых схем;

ознакомление с устройством, принципом действия систем энергообеспечения предприятия и сбор материалов в соответствии с заданием на ВКР.

Задачи производственной (преддипломной) практики:

анализ технологического процесса, ознакомление с основами организации производственного процесса предприятия, которое будет взято как предмет модернизации энергоснабжения в ходе подготовки ВКР;

изучение требований, предъявляемых к системам энергоснабжения предприятия;

ознакомление со структурой энергетического хозяйства предприятий и его управлением;

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;

знакомство с принципиальными схемами и конструкцией теплоэнергетического оборудования предприятий нефтехимических и нефтеперерабатывающих других производств;

описание систем КИП и АСУ ТП систем энергообеспечения предприятия;

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;

знакомство с основными вопросами стандартизации и обеспечения качества продукции, технико-экономическими показателями предприятий;

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 очной форме: 8 семестр –5 недель в апреле и в начале мая.

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:

3) 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 транспортировке 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 транспортировке 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 работу 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.;
4. назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей.
5. 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;
6. организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;
7. 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 4 курсе (8 семестр) в течение 5 недель в конце апреля и в начале мая месяца; 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 через 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 (10 семестр) пятого курса после практики

При аттестации преддипломной практики используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, разработанная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011)

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 преддипломной практике 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 преддипломной практики используются образовательные технологии, целью которых является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

Во время производственной практики возникают следующие дидактические задачи: заинтересовать, убедить, побудить к самостоятельному поиску и активной мыслительной дея-

тельности, 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 преддипломной практики

а) основная литература:

№ п/п	Основные источники информации	Кол-во экз
1	Вафин, Д.Б. Снабжение предприятий технологическими энергоносителями: учебник/Д.Б. Вафин.-Казань:Школа, 2017.-404 с.	5 экз.в б.о.
2	Вафин Д.Б. Источники производства теплоты: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 242 с.	43 экз.в б.о.
3	Вафин Д.Б. Теплоснабжение и тепловые сети: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 228 с.	44 экз.в б.о.
4	Вафин, Д.Б. Источники теплоты и теплоснабжение: учебное пособие /Д.Б. Вафин.-Казань: Школа, 2015.- 460 с. Рекомендовано УМО	8 экз.в б.о.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Дополнительные источники информации	Кол-во экз
1	Термодинамика и основы теплопередачи : учебное пособие / Сагдеев К.А., Хазипов М.Р., Сагдеев А.А., Гумеров Ф.М..- Нижнекамск : НХТИ, 2016.- 81 с	39 экз.в б.о.
2	Дмитриева, О.С. Аппараты в теплоэнергетике:учеб. пособие/НХТИ; О.С. Дмитриева, А.В. Дмитриев.- Нижнекамск:НХТИ,2016.-82 с.	28 экз.в б.о.
3	Учебная, производственная и преддипломная практики: методические указания/ А.В. Дмитриев, Н.И. Горбачевский, Е.Н. Гаврилов, И.И. Валеев. – Нижнеамск: НХТИ. – 2012. – 20 с.	40 на кафедре
4	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.	43 экз.в б.о.
5	Кудинов, А. А. Основы централизованного теплоснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=520046 ,	ЭБС «Znaniум» http://znanium.com/bookread2.php?book=520046 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
6	Барилевич, В. А. Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Барилевич, Ю.А. Смирнов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: http://znanium.com/bookread2.php?book=356818# ,	ЭБС «Znaniум» http://znanium.com/bookread2.php?book=356818 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

в) периодические издания (профессиональные журналы):

1. «Энергетик»; 2. «Электричество»; 3. «Электрические станции»; 4. «Известия РАН. Энергетика»; 5. «Промышленная энергетика».

г) Электронные источники информации

При прохождении производственной практики рекомендуется использование электронных источников информации:

Адрес Интернет-ресурса	Наименование Интернет-ресурса
https://www.engineeringvillage.com	Доступ к реферативной электронной базе данных актуальной научно-технической информации для инженеров «Engineering Village» издательства Elsevier
www.elibrary.ru	Научная Электронная Библиотека (НЭБ) Доступ по IP-адресам с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского филиалов
http://rucont.ru	ЭБС «РУКОНТ» Безлимитный доступ из любой точки Интернет для всех пользователей по логину и паролю

1. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>

д) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Доступ к электронным ресурсам Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН): <http://rucont.ru>. Доступ к каталогам журналов и книг библиотек России с последующим обслуживанием по МБА с использованием электронной доставки документов.

Программная оболочка «Информо»: www.informio.ru. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений. Доступ по логину и паролю с любого компьютера, имеющего выход в Интернет

Согласовано

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию

Тарасова В.Я.

9 Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

1. ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор №4600020810 от 14.01.2013. (Срок до 31.12.2017).
2. ОАО «ТАНЕКО», договор № 44/13.01-01/14 от 24.02.2014 (Срок до 31.12.2018).
3. ОАО «ТАИФ-НК», договор № 079-1125/13 от 23.07.2013. (Срок до 31.12.2017).
4. ООО УК «Татнефть-Нефтехим» № 08/2015/9 от 23.01.15 (До 2020 г.).
5. ООО «Нефтегазинжиниринг», договор № 50/12 от 27.03.2012 (Срок до 2017 года).
6. ООО «Камэнергостройпром», договор № 3 от 09.02.2012 (Срок до 2017 года).

7. Государственное унитарное предприятие «Горэлектротранспорт» г. Нижнекамска Министерства транспорта и дорожного хозяйства РТ, договор № 7-1-4-90 от 14.03.2012. (Срок до 2017 года).
8. ООО «Преттль-НК», договор № 97/14-СП от 10.06.2014 (Срок до 31.12.2018 года).

Для обеспечения прохождения 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

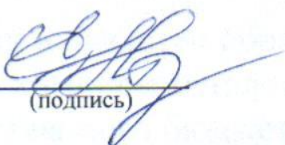
очная

форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

Доцент
(должность)


(подпись)

Е.Н. Гаврилов
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП, протокол от 24.04.2022
г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Е.В. Тумаева
(Ф.И.О.)

Эксперт:

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



Перечень оценочных средств преддипломной практики

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Допуск к практике	Прежде чем начать производственную практику на энергетических объектах производственных предприятий студенты изучают правила по технике безопасности и пожаробезопасности на энергетических объектах.	Вопросы по ТБ и ПБ
2	Отчет по практике	Это форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время изучения цикла профессиональных дисциплин, прохождения учебных и производственных практик. Отчет по производственной практике готовится индивидуально. Цель отчета – показать степень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретенных студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практик.	Структура отчета
3	Защита отчета	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по разделам/темам практики, и рассчитанное на выяснение объема освоения предусмотренных компетенций обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам практики

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Требования к уровням освоения компетенций приведены в таблице 3.

Требования к уровням освоения компетенций

Этапы формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах
1. Инструктаж по технике безопасности (обзорные лекции).	ППК-5	<p>Пороговый Знает: сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала предприятия. Умеет: пользоваться справочными материалами и нормативными документами в области правил техники безопасности, пожарной безопасности производственной санитарии. Владеет: нормами охраны труда, производственной и трудовой дисциплины на объектах энергообеспечения предприятий.</p>	10...12
		<p>Продвинутый Знает: справочные материалы и нормативные документами в области правил техники безопасности, пожарной безопасности производственной санитарии. Умеет: оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека. Владеет: основными методами защиты при катастрофах</p>	13...15

		<p>Превосходный <i>Знает:</i> меры безопасности при работах на теплоэнергетических установках предприятий. <i>Умеет:</i> обезопасить человека и окружающую среду от вредных и опасных производственных факторов. <i>Владеет:</i> навыками использования средств и методов повышения безопасности при авариях и пожарах</p>	15...17
6. Сбор и обработка фактического и литературного материала	ПК-2	<p>Пороговый <i>Знает:</i> на удовлетворительном уровне нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <i>Умеет:</i> использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов <i>Владеет:</i> приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.</p>	10...12
		<p>Продвинутый <i>Знает:</i> на хорошем уровне нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <i>Умеет:</i> хорошо использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов <i>Владеет:</i> приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов на хорошем уровне</p>	13...15
		<p>Превосходный <i>Знает:</i> нормативные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. на отличном уровне . <i>Умеет:</i> отлично использовать стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <i>Владеет:</i> приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов на отличном уровне</p>	15...17
5. Ознакомление работой производственного предприятия	ПК-4	<p>Пороговый <i>Знает:</i> основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования на удовлетворительном уровне. <i>Умеет:</i> удовлетворительно организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования. <i>Владеет:</i> методами организации работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования.</p>	10...12
		<p>Продвинутый <i>Знает:</i> основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования на хорошем уровне. <i>Умеет:</i> хорошо организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования.</p>	13...15

		Владеет: методами организации работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования. на хорошем уровне.	
		Превосходный Знает: : основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования на отличном уровне. Умеет: отлично организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования. Владеет: методами организации работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования. на отличном уровне.	15...17
3. Лекционный курс руководителя практики 6. Сбор и обработка фактического и литературного материала	ППК-3	Пороговый Знает: на удовлетворительном уровне измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии Умеет: удовлетворительно организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов. Владеет: методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии на удовлетворительном уровне.	10...12
		Продвинутый Знает: хорошо измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии Умеет: хорошо организовать метрологическое обеспечение технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов. Владеет: методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии на хорошем уровне.	13...15
		Превосходный Знает: хорошо измерительные приборы, используемые при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии на отличном уровне. Умеет: отлично организовать метрологическое обеспечение технологических процессов. Владеет: методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировки тепловой и электрической энергии на отличном уровне.	15...20
7. Подготовка отчета о практике 8. Аттестация дипломник по	ПК-1	Пороговый Знает: на удовлетворительном уровне назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей. Умеет: использовать типовые методики расчета объек-	10...12

практике		тов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте. Владеет: методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики на <u>удовлетворительном уровне</u> .	
		Продвинутый Знает: на хорошем уровне назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей Умеет: . хорошо использовать типовые методики расчета объектов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте. Владеет: методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики на хорошем уровне	13...15
		Превосходный Знает: назначение, классификацию систем теплоснабжения и потребителей теплоты и методы расчета расходов теплоты потребителей, гидравлического прочностного расчета элементов тепловых и паровых сетей на отличном уровне . Умеет: отлично использовать типовые методики расчета объектов теплоэнергетики и определения схем их размещения на объекте. Владеет: . методами проектирования основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения и объектов теплоэнергетики на отличном уровне	15...17
	ПК-5	Пороговый Знает: сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала предприятия. Умеет: пользоваться справочными материалами и нормативными документами в области правил техники безопасности, пожарной безопасности производственной санитарии,. Владеет: нормами охраны труда, производственной и трудовой дисциплины на объектах энергообеспечения предприятий.	10...12
Продвинутый Знает: справочные материалы и нормативные документами в области правил техники безопасности, пожарной безопасности производственной санитарии. Умеет: оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека. Владеет: основными методами защиты при катастрофах		13...15	
Превосходный Знает: меры безопасности при работах на теплоэнергетических установках предприятий. Умеет: обезопасить человека и окружающую среду от вредных и опасных производственных факторов. Владеет: навыками использования средств и методов повышения безопасности при авариях и пожарах		15...17	
Итоговый балл			Max

Описание шкалы оценивания

Таблица 4

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

3 Задания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций

Типовые контрольные задания и иные материалы

В начале производственной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий, студентами изучаются правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках в отделах и цехах предприятия, где студенты работают. Это подготовка к учебной практике.

Примерные темы теоретического курса лекций для руководителей преддипломной практики (Разделы 3, 4 плана)

Тема 1. Цель производственной практики, место специальности в энергетической отрасли.

Цели и задачи курса. Основные определения и понятия. Место специальности в энергетической отрасли.

Тема 2. Особенности технологического процесса на предприятии.

Выпускаемая продукция. Основное технологическое и энергетическое оборудование.

Тема 3. Способы получения сырья и распределение тепловой энергии.

Непрерывность процесса производства и потребления материальных и энергетических ресурсов. Расположение и характеристики основных сырьевых и энергетических коммуникаций.

Критерий оценки

Разделы конспекта вводной лекции можно включить в отчет по преддипломной практике. Уровень освоения материалов лекции проверяется или непосредственно в конце лекции путем

собеседования, либо во время защиты отчета. В зависимости от уровня освоения компетенций согласно таблице 3 студент при положительном ответе получает от 8 до 14 баллов.

**ВОПРОСЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ
для допуска к преддипломной практике
на теплоэнергетических участках нефтехимических
и нефтеперерабатывающих предприятий**

1. Что обеспечивает система управления промышленной безопасностью и охраной труда предприятия?
2. Какие требования предъявляются к персоналу для допуска на взрывопожароопасных и вредных производствах?
3. Что входит в план локализации аварийных ситуаций?
4. Что нужно предпринять при возникновении пожара?
5. Как должна осуществляться безопасная эвакуация персонала при возникновении аварий и пожара?
6. Кто несет ответственность за выполнением правил и инструкций пожарной безопасности всеми работающими на установке?
7. Какими документациями должен руководствоваться персонал при эксплуатации и пуске энергетических технологических установок?
8. На какие категории подразделяются помещения предприятий по взрывопожарной безопасности в соответствии с НПБ 105?
9. На какие взрывоопасные зоны подразделяются производственные участки, определяющие выбор электрооборудования в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ)?
10. На какие группы разделяются по санитарной характеристике производственные процессы?
11. На какие категории разделяются наружные установки в соответствии с НПБ-107?
12. Как должны располагаться производственные лаборатории?
13. Какие требования предъявляются к приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений и лабораторий?
14. Как должны эксплуатироваться технологические и теплоэнергетические установки?
15. Каким образом поддерживается работоспособное состояние технологического оборудования?
16. Какие требования предъявляются для работы на высоте?
17. Что должно быть предусмотрено для персонала, обслуживающего наружные установки?
18. Какие требования предъявляются при эксплуатации насосов и компрессоров?
19. Какие требования предъявляются при эксплуатации технологических трубопроводов?
20. . Какие требования предъявляются к содержанию рабочих мест и бытовых помещений?
21. Чем должны обеспечиваться работники предприятий отрасли?
22. Чем определяется порядок обучения, инструктажа, проверки знаний по безопасности труда и допуска персонала к самостоятельной работе?
23. Где производится подготовка стажеров, рабочих и специалистов?
24. На кого возлагается общее руководство работой по организации инструктажа, обучения и проверки знаний по охране труда?
25. Какие документы должны быть на каждом рабочем месте?
26. Какие индивидуальные средства защиты предусмотрены для обслуживающего персонала предприятий отрасли?
27. Когда предусматривается наличие здравпункта, и какие требования предъявляются к ним?
28. Каким приемам оказания доврачебной помощи должны быть обучены и о чем должны быть информированы работники?

29. Каковы основные нормы поведения стажеров на производственных участках и помещениях?

Критерии оценки по опросу по правилам по технике безопасности

После проведения вводного лекционного курса руководителем преддипломной практики проводится опрос по перечисленным выше вопросам. Каждому студенту по случайной выборке руководитель задает по два вопроса. По уровню ответа студенту ставится от 8 до 14 баллов. Если ответ оценивается ниже 8 баллов, студент пересдает правила по технике безопасности на следующий день.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых во время защиты отчета по преддипломной практике

1. Опишите расположение и характеристики основных производственных и вспомогательных помещений, а также наружного технологического оборудования предприятия.
2. Опишите технологические процессы, происходящие на отдельных участках предприятия.
3. Приведете классификацию основных форм деятельности персонала на данном производстве.
4. Какие технологические энергоносители используются на данном производстве?
5. Каковы основные теплофизические параметры и расходы применяемых технологических энергоносителей?
6. Каковы энергетические затраты технологического, теплотехнического и электрооборудования на отдельных участках предприятия?
7. Каким образом осуществляется организация работы по охране труда на данном предприятии?
8. Какие мероприятия Вы могли бы предложить в области энергосбережения на данном предприятии?

Критерии оценки защиты отчета по преддипломной практике

Во время защиты руководитель практики обращает внимание на:

- качество выполнения программы практики и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход бакалавра при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

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

- оценка «удовлетворительно» - 10-15 баллов;
- оценка «хорошо» - 16-20 баллов;
- оценка «отлично» - 21-25 баллов.

Границы общей оценки производственной практики задаются следующим образом:

- менее 60 баллов - «неудовлетворительно»;
- от 60 до 75 баллов - «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов - «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов - «отлично».

4 Процедура оценивания

При аттестации производственной практики используются следующие методические материалы: рейтинговая система оценки знаний обучающихся, разработанная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учеб-

ного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011); «Положения о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» (Утверждено и введено в действие решением Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 11 от 22.12.2014 г.); «Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ» (Утверждено и введено в действие решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 1 от 01.02.2016 г.).

4.1. Опрос по технике безопасности

В начале преддипломной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий, студентами изучаются правила техники безопасности при работе в действующих энергоустановках. Производится предварительное изучение технологии и основного энергетического оборудования предприятия

4.2. Структура «Дневник по преддипломной практике»

Дневник преддипломной практики ведётся студентом в течение всей практики. В него заносятся данные о выполненной работе, прослушанных лекциях, о работе с технологической и технической документацией, об изучении принципа работы энергетических установок и т.п.

Руководитель практики от вуза проверяет полноту и качество заполнения «Дневника по преддипломной практике» и ставит от 3 до 5 баллов.

4.3. Структура отчета по преддипломной практике

По окончании преддипломной практики студент составляет письменный отчет, согласно индивидуального задания, сдает его руководителю практики от НХТИ одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от кафедры и предприятия, учреждения, организации. Дневник преддипломной практики ведётся студентом в течение всей практики. В него заносятся данные о выполненной работе, прослушанных лекциях, экскурсиях и т.п.

Отчет о практике должен содержать: краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.), его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета бакалавру выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет должен быть оформлен согласно стандарту по оформлению расчетных заданий: размер А4, титульный лист, оформленный по требованиям НХТИ, фамилией студента и руководителя, должен содержать как текстовую, так и графическую информацию. Объем отчета не менее 30 страниц.

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.

5. Основное технологическое оборудование предприятия, его назначение и характеристики; основное теплоэнергетическое оборудование предприятия, его назначение и характеристики.

6. Основное технологическое оборудование предприятия, его назначение и характеристики; основное теплоэнергетическое оборудование предприятия, его назначение и характеристики.

5. Принципиальная технологическая схема цеха, завода, предприятия.

6. Принципиальная тепловая схема предприятия, схемы водоснабжения, пароснабжения, воздухооборудования, холодоснабжения.

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

8. Заключение.

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

9. Использованная литература при составлении отчета.

Все разделы должны включать как текстовую часть, так и поясняющие рисунки, графики, таблицы, схемы, фотографии и пр.

Тема индивидуального задания выдается преподавателем, с учетом пожелания студента работать в том или ином направлении.

При необходимости результаты в форме дневников, рисунков, таблиц, фотографий и т.п. приводятся в приложениях. Отчет по практике выносится на защиту после проверки руководителем практики от кафедры.

4.4. Защита отчета по преддипломной практике

Защита отчета производится каждым студентом персонально руководителю практики с последующими ответами на вопросы.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета, дневника по практике. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно) руководителем практики.

Аттестация проводится на основе балльно-рейтинговой оценки успеваемости студентов. Общие требования рейтинговой оценки знаний доводятся до студентов на вводном занятии. При разъяснении расчета рейтинга до студентов доводится учебный план и календарный график прохождения практики, распределение баллов, система поощрительных (премиальных) и штрафных баллов.

В соответствии с рейтинговой системой оценки учебной практики каждый раздел отчета по учебной практике оценивается отдельно по следующим критериям:

Критерий оценки	Баллы
Материал отчета полностью соответствует современному состоянию теплоэнергетического оборудования, отражает основные теоретические положения способов получения тепловой и электрической энергии и способов их распределения, написан свободным стилем изложения, имеется полноценный иллюстративный материал	20-25
Материал отчета соответствует современному состоянию теплоэнергетического оборудования, отражает основные теоретические положения способов получения тепловой и электрической энергии и способов их распределения, написан свободным стилем изложения, имеется хороший иллюстративный материал	15-20
Материал отчета в целом соответствует современному состоянию теплоэнергетического оборудования, отражает основные теоретические положения способов получения тепловой и электрической энергии и способов их распределения, написан свободным стилем изложения, имеется определенный иллюстративный материал	10-15
Материал отчета не соответствует современному состоянию теплоэнергетического оборудования, заимствован из непроверенных источников, имеется неудовлетворительный иллюстративный материал	< 10

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

Факультет – **Информационных технологий**

Кафедра: Электротехники и энергообеспечения предприятий

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

(название предприятия, организации, учреждения)

Выполнил студент гр. _____
(Фамилия И.О., подпись)

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

Нижекамск – 202_ 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»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК

ПО ПРИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(Преддипломная практика)

Студента Нижекамского химико-технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

По направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки: «Энергообеспечение предприятий»
группы _____

(Ф.И.О.)

Нижекамск 202__г

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

_____ (Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

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

ОТЗЫВ
о выполнении программы преддипломной практики

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись _____

М.П.

Нижнекамский химико-технологический институт

П У Т Е В К А
на преддипломную практику

Студент(ка) _____ гр.

№ _____

Факультета _____

По направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки: «Энергообеспечение предприятий»

В соответствии с договором № _____ от _____
20__ г.

Направляется для прохождения производственной практики
с _____ по _____

в _____

(наименование предприятия)

М.
П.

Декан

(Подпись)

Заведующий кафедрой

(Подпись)

Прибыл на практику

_____ 20 г.

М.П. _____

Выбыл с практи-

ки

_____ 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)