

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

Д.Н.Земский

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной практике
(эксплуатационной практике) (Б2.В.02(П))

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль/программа «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Факультет управления и автоматизации

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Курс 3 , семестр 6

Нижекамск, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО №143 от 28.02.2018 г. по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Профессор
(должность)


(подпись)

Д.Б. Вафин
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭП,
реализующей подготовку основной образовательной программы,
протокол от 22.04 2019 г. № 2

Зав. кафедрой


(подпись)

Е.В. Тумаева
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора по УМР


(подпись)

Н.И. Никифорова
(Ф.И.О.)

1 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика (эксплуатационная практика)

Производственная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.В.02(П) - Производственная практика (эксплуатационная практика).

Цель производственной практики:

изучение вопросов эксплуатации систем производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии;

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

усвоение правил эксплуатации энергоустановок, установок, работающих под высоким давлением и организации работы коллектива предприятия;

получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных схем энергетических установок и простых электрических и тепловых схем;

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

Задачи производственной практики:

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при эксплуатации энергоустановок;

ознакомление с основами организации производственного процесса предприятия;

изучение требований, предъявляемых к системам энергообеспечения предприятия;

ознакомление со структурой энергетического хозяйства предприятий и его управлением;

ознакомление с основами организации производства и распределения тепловой энергии на теплоэлектроцентралях предприятий, в местных тепловых пунктах, структурами их энергетического хозяйства и его управлением;

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

знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала, организации рабочих мест по ремонту и монтажу основного энергетического оборудования; правилами технической эксплуатации оборудования, правилами техники безопасности и противопожарных мероприятий.

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

Форма проведения практики – производственная практика проводится дискретно .

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

Для обучающихся по заочной форме: 8 семестр – 4 недели в конце июня и в начале июля.

2 Планируемые результаты обучения при прохождении 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-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. проблемы эксплуатации современных технологических систем 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. 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. организовать метрологическое обеспечение и эксплуатацию технологических процессов, готов к работам по освоению и доводке технологических процессов;
3. организовать работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;
4. организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности.

В результате прохождения практики студенты должны владеть:

1. знаниями о методах эксплуатации систем производства, передачи и распределения тепловой и электроэнергии, приемами предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов;
2. методами метрологического обеспечения приборов, используемых при производстве и транспортировке тепловой и электрической энергии;
3. методами организации работу персонала по эксплуатации электро и теплоэнергетического оборудования;
4. методами разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах энергетики.

3 Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная (эксплуатационная) практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2. Блок практика, Б.2.В.02(П) - производственная практика (эксплуатационная 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.06 – котельные установки и парогенераторы; Б1.О.23 – тепло и массообмен; Б1.В.07 – нагнетатели и тепловые двигатели; Б1.В.08 – источники теплоты и теплоснабжение; Б1.В.11 – потребители теплоты.

Полученные в ходе прохождения производственной практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин: Б1.ВО.28 - гидрогазодинамика; Б1.В.09 - системы газоснабжения; Б1.В.02 – основы промышленной безопасности; Б1.В.ДВ.01.01 - эксплуатация и ремонт теплоэнергетического оборудования; Б1.В.13 - снабжение предприятий технологическими энергоносителями; Б1.В.12 – энергосбережение в теплоэнергетике и тепло-технологии.

Знания, полученные при прохождении производственной практики могут быть использованы при выполнении курсовых работ и выпускной квалификационной работы бакалавриата.

4 Время проведения производственной практики

Производственная (эксплуатационная) практика в соответствии с учебным планом проводится на 4 курсе (8 семестр) в течение 4 недель в конце июня и в начале июля месяца; трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетные единицы (216 часов).

5. Содержание производственной практики

Производственная 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.

Объектами прохождения практик являются: лаборатории НХТИ, ПАО «НКНХ», ООО «НК ТЭЦ», ООО «НЗГШ», ОАО «ТАИФ-НК», ОАО «Сетевая компания НЭС» и др.

Этапы производственной 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	Семинары руководителя практики от предприятия по вопросам эксплуатации энергетического оборудования	Посещение лекции	Отметка в дневнике прохождения практики
3	Анализ полученного индивидуального задания студентом	Составление индивидуального плана	Проверка плана
4	Лекционный курс руководителя практики от вуза	Посещение лекции	Отчет по практике
5	Ознакомление работой производственного предприятия	Работа на предприятии	Отметка в дневнике практики, отчет
6	Сбор и обработка фактического и литературного материала по вопросам эксплуатации оборудования	Работа с документами, в отделе энергетика предприятия и в сети Интернет	Отчет по производственной практике
7	Подготовка отчета о практике	Работа за компьютером	Отчет, защита отчета

В начале производственной практики руководителями от вуза и предприятия проводится цикл теоретических занятий; студентами изучаются правила техники безопасности при работе в действующих энергоустановках. Это подготовка к производственной практике.

6 Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся в течение 2 недель 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 производственной 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 20-25 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.

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

7 Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике

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

Срок аттестации – 1, 2 неделя (9 семестр) пятого курса.

При аттестации производственной практики используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, разработанная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

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».

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При проведении производственной 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 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

а) основная литература:

№ п/п	Основные источники информации	Кол-во экз
1	Вафин, Д.Б. Энергообеспечение предприятий: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2013. – 104 с.	40
2	Вафин Д.Б. Источники производства теплоты: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 242 с.	43
3	Вафин Д.Б. Теплоснабжение и тепловые сети: учебное пособие/ Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: НХТИ, 2014. – 228 с.	44
4	Вафин, Д.Б. Источники теплоты и теплоснабжение: учебное пособие /Д.Б. Вафин.-Казань: Школа, 2015.- 460 с. Рекомендовано УМО	8
5	Вафин, Д.Б. Снабжение предприятий технологическими энергоносителями: учебник/Д.Б. Вафин.-Казань:Школа, 2017.-404 с	5

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
2	Дмитриева, О.С. Аппараты в теплоэнергетике: учеб. пособие/НХТИ; О.С. Дмитриева, А.В. Дмитриев.-Нижнекамск:НХТИ,2016.-82 с	28
3	Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс]: учебник /под ред. В. М. Лебедева.-М. : УМЦ ЖДТ, 2013.- 384 с.- Режим доступа: http://library.knigafund.ru/books/173418 ,	по паролю.- ЭБС «Книгафонд» УМО
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	40 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.	43
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 ,	по паролю.- ЭБС «Znanium
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# ,	по паролю.- ЭБС «Znanium»

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://znanium.com	ЭБС ZNANIUM.COM Доступ после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского филиала
http://rucont.ru	ЭБС «РУКОНТ» Безлимитный доступ из любой точки Интернет для всех пользователей по логину и паролю

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