

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

Директор  Д.Н.Земский

« 20 » 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной практике
(технологической практике) (Б2.В.01(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

Нижнекамск, 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 ЭТЭОП,
реализующей подготовку основной образовательной программы,
протокол от 22.04 2019 г. № 8

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 (технологическая практика)

Производственная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.В.01(П) - Производственная практика (технологическая практика).

Цель производственной практики:

изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии на производстве;

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

усвоение правил поведения при работе в энергоустановках, установках, 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.

Задачи производственной практики:

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.

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: 6 семестр – 2 недели в июле месяце.

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. 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. 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 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 схемах 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 работы 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 (технологическая) практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2. Блок практика, Б.2.В.01(П) - производственная практика (технологическая практика).

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам: Б1.О.13 - физика, Б1.О.16 - информационные технологии; Б1.О.18 - инженерная и компьютерная графика; Б1.О. 22 - техническая термодинамика; Б1.О.27 – общая энергетика; Б1. В.06 – Котельные установки и парогенераторы; Б1.В.08 – источники теплоты и теплоснабжение.

Полученные в ходе прохождения производственной практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин: Б1.В.07 – нагнетатели и тепловые двигатели; Б1.ВО.28 - гидрогазодинамика; Б1.В.11 - потребители теплоты; 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.

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

4 Время проведения производственной практики

Производственная (технологическая) практика в соответствии с учебным планом проводится на 3 курсе (6 семестр) в течение 2 недель в июле месяце; трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы (108 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 технологии получения и использования различных видов энергии	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	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 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 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 вы-

воды 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 (6 семестр) четвертого 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

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. – Нижнекамск: 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, Бузульминского 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 «Информио»: www.informio.ru. Электронный справочник «Информио» 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).