

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА

Кафедра «Теплоэнергетика»

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Программа и методические указания для бакалавров направления

640100 «Теплоэнергетика и теплотехника»

профиль «Тепловые электрические станции»

очной формы обучения

Бишкек 2020

"РАССМОТРЕНЫ"

на заседании кафедры

"Теплоэнергетика"

Протокол № _ от « _ » _____ 2020

"ОДОБРЕНЫ"

учебно-методической комиссией

Энергетического факультета

Протокол № _ от « _ » _____ 2020

УДК.: 621.311.22+621.1.016(076.5)

Составители: ст.преп. Суюнтбекова Н.А., ст.преп. Стамбекова Г.А.

Производственная практика: программа и методические указания по прохождению производственной практики для студентов направления 640100 «*Теплоэнергетика и теплотехника*» очной формы обучения./ КГТУ им. И.Раззакова; Сост.: Н.А.Суюнтбекова, Г.А.Стамбекова. - Бишкек., ИЦ «Текник», 2020. – 20 с.

Методические указания содержит учебный план прохождения практики, обязанности студентов, содержание и оформление отчетов студентов по производственной практике.

Библиогр.: 3 наименов.

Рецензент: к.т.н., проф. Саньков В.И.

© КГТУ им.И.Раззакова
© Суюнтбекова Н.А.
© Стамбекова Г.А. 2020г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика студентов - это неотъемлемая часть учебного процесса, которая проводится в соответствии с учебным планом, и позволяет студентам получить практические знания и навыки работы по специальности, закрепить теоретические знания.

Производственная практика необходима для более глубокого освоения теоретических дисциплин профессионального цикла: «Вспомогательные оборудования и трубопроводы», «Топливное хозяйство и золошлакоудаление», «Подготовка воды на ТЭС».

На основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО), по направлению подготовки бакалавров 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» практика является обязательной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО) и непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку студентов.

1.1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики является профессионально практическая подготовка обучающихся за счет:

- закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин профессионального цикла;
- приобретения и развития необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачи производственной практики состоят в следующем:

- формирование профессиональных умений и навыков в научно-исследовательской, расчетно-проектной и проектно-конструкторской, производственно-технологической и сервисно-эксплуатационной деятельности бакалавра;
 - приобретение опыта практической работы по направлению обучения;
 - получение общих теоретических сведений по организации технологического процесса выработки тепла и электроэнергии на тепловых электрических станциях и в других теплоэнергетических установках, а также знаний в области применения теплоты, управления ее потоками и преобразования иных видов энергии в теплоту;
 - ознакомление с принципами организации рабочих мест, их техническим оснащением, принципами и особенностями размещения технологического оборудования; организацией метрологического обеспечения технологического процесса;

- ознакомление с принципом действия и конструктивным исполнением различных теплоэнергетических установок, устройством, методами их выбора и основными технологическими параметрами основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов;
- приобретение навыков в проведении метрологических измерений теплотехнических величин, основных технологических параметров производства, передачи и потребления тепловой энергии;
- привитие навыка системного подхода при выборе, проектировании, эксплуатации теплотехнических устройств;
- изучение правил техники безопасности при эксплуатации теплоэнергетических установок;
- получение навыков составления технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- изучение особенностей монтажа, наладки и проведения испытаний технологического оборудования;
- приобретение навыка проверки технического состояния и остаточного ресурса теплоэнергетического и теплотехнического оборудования;
- подготовка и систематизация необходимых материалов для подготовки отчета по прохождению практики.

1.2. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Видами практики студентов, осваивающих ООП ВПО подготовки бакалавров 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» являются:

- производственная практика.

ООП ВПО направления подготовки бакалавров 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» предусматривает следующие объемы практик:

Вид практики	Код дисциплины	Семестр	Количество кредитов	Количество недель
Производственная	084.Б5	6	5	5

Конкретные сроки проведения практик ежегодно устанавливаются графиком учебного процесса университета в соответствии с ООП ВПО.

1.2.1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практик, студенты должны приобрести следующие указанные в ГОС ВПО компетенции:

- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6);
- способен к осуществлению с учетом требования рыночной конъюнктуры и современных достижений науки техники, разработки мер по усовершенствованию систем управления на транспорте (ПК-1);
- готов к анализу производственно-хозяйственной деятельности транспортных предприятий (ПК-6);
- готов к комплексной оценке эффективности функционирования систем организации движения (ПК-7);
- умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-13);
- готов к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления транспортом (ПК-19);
- способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-25).

1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Непосредственное руководство практиками осуществляет кафедра «Теплоэнергетика».

Руководители практик назначаются из числа сотрудников кафедры «Теплоэнергетика», осуществляют непосредственное руководство работой студентов, инструктируют их по технике безопасности и охране труда, рассматривают и принимают их отчеты.

Руководители посещают места практики, контролируют ход и качество выполнения задания. Студенты могут направляться на практику, как группами, так и в индивидуальном порядке.

Сроки и содержание индивидуального плана прохождения практик определяется руководителем практики и утверждается заведующим кафедрой. Направление на практику оформляется приказом университета с указанием закрепления каждого обучающегося за предприятием (структурным подразделением университета), а также с указанием вида и сроков прохождения практики на основе договоров о сотрудничестве с организациями работодателей по программе подготовки бакалавров или о проведении практик (*приложение 1*).

Студент может самостоятельно выбрать место прохождения практики, предоставив университету не позднее, чем за 1 месяц до начала практики письмо (*отношение*) заверенный руководителем соответствующей организации, с просьбой направить обучающегося, с указанием сроков проведения практики, возможности предоставления материалов для выполнения программы практики (*приложение 2*).

В период прохождения практики на студентов распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство.

1.4. ОБЪЕКТЫ ПРАКТИКИ

- Министерство энергетики и промышленности и его структурные подразделения;
- ТЭЦ г. Бишкек;
- Районные тепловые сети г. Бишкек и других форм собственности;
- Региональные организации по базовой специальности;
- Проектные, научно-исследовательские учреждения.

1.5. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студенты при прохождении практики обязаны:

- пройти инструктаж, организуемый предприятием (структурным подразделением университета) с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда;
- полностью подчиняться действующим на предприятии (в структурном подразделении университета) правилам внутреннего распорядка;
- полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики;
- самостоятельно работать на рабочих местах, характер которых устанавливается индивидуальным заданием;
- участвовать в общественной жизни коллектива предприятия (структурного подразделения университета);
- нести все полноту ответственности за выполненную работу и её результаты;
- вести дневник и записывать в него необходимую информацию (*приложения 1*);
- по окончании практики представлять кафедре отчет о результатах практики с отзывом (характеристикой) руководителя практики соответствующего предприятия (структурного подразделения университета).

Студенты не имеют права прервать практику или сократить ее срок без разрешения декана и руководителя предприятия. На бакалавров, допустивших нарушение внутреннего распорядка предприятия, накладывается дисциплинарное взыскание, вплоть до отстранения от практики, о чем сообщается в университет.

1.5.1. Обязанности руководителя практики от университета

Руководители практики от университета составляют программы практик применительно к конкретным условиям каждого предприятия, на котором будет проходить практика.

Руководитель практики от университета:

- обеспечивает организационное сопровождение всех мероприятий, связанных с подготовкой и прохождением практики;
- готовит сопроводительные документы (дневник, задание, удостоверение, график, письмо) для студентов на период прохождения практики;

- оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий;
- предоставляет заведующему кафедрой или ответственному по практикам по кафедре письменный отчет по итогам практики;
- контролирует ход прохождения практик студентов на предприятиях.

1.5.2. Обязанности руководителя практики от предприятия

В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- организация практики в соответствии с утвержденными программами;
- проведение инструктажа непосредственно на рабочем месте и сообщение сведений по технике безопасности;
- непосредственное руководство и постоянный контроль за работой практикантов;
- проведение и организация консультаций для практикантов и разрешение всех других вопросов, связанных прохождением практики;
- проверка производственного дневника и отчета практиканта;
- написание характеристики-отзыва на практиканта.

Отчет, дневник и характеристика подписываются руководителем от предприятия и заверяются печатью предприятия.

1.6. Формы отчета о прохождении практики

По окончании производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студент обязан представить следующие документы:

- дневник практики (Приложение 2);
- отчет о практике (Приложение 3);
- отзыв-характеристику (Приложение 4).

Дневник практики является основным документом студента во время прохождения практики. Во время практики студент ежедневно кратко записывает в дневник все, что им проделано за соответствующий период по выполнению программы и индивидуального задания. Записи о выполненной работе заверяются подписью руководителя практики. С разрешения руководителя практики студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникшие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики. По требованию руководителя практики студент обязан представить дневник на просмотр.

Руководители практики подписывают дневник после просмотра, делают свои замечания и уточняют задание. По окончании практики дневник должен быть подписан руководителями практики.

Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого студентом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной работы.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с указаниями программы, индивидуальных заданий и дополнительными указаниями руководителей практики со стороны института и со стороны организации.

В отчёте о практике должны быть освещены следующие моменты:

- место, должность и время прохождения практики;
- описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием практики;
- анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, к той деятельности, с которой он знакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Отчет не должен быть пересказом программы практики или повторением дневника, а должен носить аналитический характер.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание нахождение производственной практики;
3. введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
4. основная часть, содержащая данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной практики.

Основная часть должна включать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;

- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия исследуемых объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;

5. заключение, включающее:

- краткие выводы по результатам исследований или отдельных его этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов практики;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненных исследований в сравнении с лучшими достижениями в данной области;
- описание практических навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для дальнейшего обучения и последующего написания выпускной квалификационной работы;

6. список использованных источников;

7. приложения, в которые рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением производственной практики, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;

- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения индивидуального задания;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания, программы работ, договора или другого исходного документа;
- акты внедрения результатов и др.

Представление в отчете данных о свойствах веществ и материалов проводится по ГОСТ 7.54, единицы физических величин – по ГОСТ 8.417.

Список использованной литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Отчет о прохождении производственной практики оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение 5).

В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с индивидуальным заданием практики.

По результатам прохождения практики руководители практики и от организации, и от кафедры представляют отзыв-характеристику на практиканта с оценкой ее результативности (Приложение 4). Отзыв руководителя практики от организации должен быть представлен на официальном бланке организации либо с цветной гербовой печатью.

1.7. Образовательные технологии, используемые при прохождении производственной практики

В качестве традиционных образовательных технологий в институте и организациях, на базе которых студенты проходят производственную практику, применяются:

- краткие специализированные ознакомительные лекции и беседы;
- инструктажи;
- экскурсии;
- информация в электронных библиотечных системах, доступ к которым обеспечивается институтом;
- специализированная (в том числе, нормативно-техническая) литературная и электронная информация кафедры и организации, на базе которой реализуется производственная практика;
- информация в сети Интернет.

1.8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используются:

- конспекты лекций по базовым профессиональным дисциплинам;
- учебные пособия;
- материалы вебинаров;
- интернет-ресурсы.

В ходе производственной практики студент должен выполнить одно комплексное задание или несколько отдельных задач по темам:

- Анализ мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности на предприятии.
- Анализ интенсивности и причин отказов теплоэнергетического оборудования.
- Исследование причин повышенных потерь в тепловых сетях.
- Измерение тепловой энергии с помощью теплосчетчика.
- Возможности модернизации эксплуатируемого на предприятии оборудования.
- Проведение технических измерений рабочих параметров теплогенерирующего оборудования и его элементов.
- Оптимизация режима работы теплотехнического (теплотехнологического) оборудования.
- Повышение эффективности системы теплоснабжения;
- Расчет технико-экономических показателей работы теплоэнергетической установки;
- Анализ влияния тех или иных факторов на эффективность работы теплогенерирующих объектов в целом, их элементов, узлов и систем в отдельности.

Темы заданий практиканту могут не входить в представленный перечень, и определяются руководителем практики от организации по согласованию с руководителем практики от института.

1.9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам производственной практики преподавателем-руководителем на основе отчета о практике, составленного в соответствии с рабочей программой, принимается зачет, по результатам сдачи которого студенту выставляется оценка.

Отчетные документы по практике представляются в институт для контроля не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.

При выставлении зачета по производственной практике учитываются:

- полнота и качество отражения всех разделов рабочей программы и результатов выполнения индивидуального задания;
- содержание и качество оформления отчетных документов;
- отзыв-характеристика руководителя практики от организации.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв-характеристику или получивший за практику неудовлетворительную оценку, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или может быть отчислен, как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета. Итоги практики студентов ежегодно обсуждаются на заседании кафедры Теплоэнергетика и на заседаниях Ученого совета Университета.

1.10. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для достижения целей, поставленных в данной программе производственной практики, имеются:

- аудитории, оборудованные современными техническими средствами (компьютерами, мультимедийными проекторами, видео- и аудио аппаратурой);
- наглядные пособия (на печатных и электронных носителях).

Для доступа к системе дистанционного обучения используются компьютеры, подключенные к сети Интернет и оснащенные веб-камерой и микрофоном. Основная часть производственной практики проходит студентами самостоятельно.

II. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится в 6-м семестре в течение 5 недель. Этот вид практики является наиболее ответственным, так как от полноты объема собранного материала в значительной мере зависит успех предстоящего выполнения курсового проекта и Выпускной квалификационной работы.

Производственная практика для студентов направления 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Тепловые электрические станции» проводится на ТЭЦ г. Бишкек или других предприятиях соответствующих направлению данной специальности.

Цель практики:

- расширение объема знаний об избранной специальности путем изучения конструкций энергетического оборудования;
- освоение технологий его наладки и ремонта, режимов работы оборудования.

Программа прохождения практики на ТЭЦ г. Бишкек.

Во время прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться в целом со всеми цехами ТЭЦ а именно:

1. Главный корпус ТЭЦ.
2. Котельный цех.
3. Турбинный цех.
4. Топливо-транспортный цех.
5. Электроцех.
6. Цех химводоподготовки.

В отчете по практике студенты должны наиболее подробно осветить следующие вопросы:

- I. Главный корпус ТЭЦ** – занимаемая площадь, объем здания, план здания. Общие описание структуры ТЭЦ.
- II. Котельный цех:**
 1. Представить принципиальную технологическую схему компоновки оборудования котельного цеха.
 2. Дать описание оборудования котельного цеха и характеристики.
 3. Описать режимы работы оборудования, периодичность ремонта и наладки.

III. Турбинный цех:

1. Представить принципиальную технологическую схему компоновку оборудования турбинного цеха.
2. Привести характеристики основного оборудования турбинного цеха.
3. Ознакомиться и описать режимы работы оборудования турбинного цеха.

IV. Топливо-транспортный цех – дать принципиальную технологическую схему и общее описание оборудования при работе котлов на твердом, жидком, газообразном топливе.

V. Электроцех - дать, общее описание цеха.

VI. Цех химводоподготовки - дать, общее описание и основные показатели данного цеха.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студент _____ курса, группы, форма обучения, направление, профиль;

Ф.И.О. _____

Руководитель практики, Ф.И.О.

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

3. План производственной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1			
2			

Подпись студента _____

Подпись руководителя практики от кафедры _____

Подпись руководителя практики от организации _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА

Факультет Энергетический
Кафедра «Теплоэнергетика»
Уровень образования Бакалавр
Направление Теплоэнергетика и теплотехника

ОТЧЕТ

по производственной практике

в период с « » _____ г. по « » _____ г.

в _____
(место прохождения практики)

Руководитель практики (от организации)
ученая степень, звание _____

(подпись, дата)

Руководитель практики (от ВУЗа)
ученая степень, звание _____

(подпись, дата)

Бишкек 20__

**Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета
по практике:**

1. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт 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.