

АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

Кафедра тепловых энергетических установок

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ С. Коньшин

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКИ**

Методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик для студентов специальности 5В071700 – Теплоэнергетика (специализация – Тепловые электрические станции)

согласовано:

И.о.начальника УМО

\_\_\_\_\_ Р.Мухамеджанова

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании  
кафедры ТЭУ

Протокол № 3 от 20.10.2016 г.  
Зав. кафедрой ТЭУ

\_\_\_\_\_ А.А.Кибарин

Председатель уч.метод. комиссии по  
ОУМК по МОиЭ, доцент

\_\_\_\_\_ Курпенов Б.К.

Редактор

\_\_\_\_\_ Голева Н.М.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 г.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 г.

Составители:

Доцент, к.т.н.

\_\_\_\_\_ А.А. Кибарин

Доцент

\_\_\_\_\_ Т.В. Ходанова

Специалист по стандартизации

\_\_\_\_\_ Молдабекова Н.К.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Алматы 2017**

**Некоммерческое  
акционерное  
общество**



**АЛМАТИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИКИ И  
СВЯЗИ**

Кафедра тепловых  
энергетических установок

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКИ**

Методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик для студентов специальности 5В071700 – Теплоэнергетика (специализация – Тепловые электрические станции)

Алматы 2017

СОСТАВИТЕЛИ: А.А.Кибарин, Т.В.Ходанова. Производственная и преддипломная практики. Методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик для студентов специальности 5В071700 – Теплоэнергетика (специализация – Тепловые электрические станции). - Алматы: АУЭС, 2017. - 16 с.

Методические указания составлены на основе программы профессиональной практики по специальности 5В071700–«Теплоэнергетика», утвержденной на заседании учебно-методической комиссии Теплоэнергетического факультета (протокол №2 от 03.10.2016), и учитывает требования Положения об организации и проведении профессиональной практики в НАО «АУЭС. Утв. решением Ученого Совета АУЭС 20.09.2016 г. Методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик для студентов специальности 5В071700 – Теплоэнергетика (специализация – Тепловые электрические станции) содержат основные разделы по руководству прохождения производственной и преддипломной практик, балансом времени студентов, рекомендации по выполнению всех разделов, требования к оформлению и защите отчета.

Библиогр.- 14 назв.

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Казанина И.В.

Печатается по дополнительному плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2017 г.

© НАО «Алматинский университет энергетики и связи», 2017 г.

## Содержание

1 Производственная практика .....	4
1.1 Цели и задачи производственной практики .....	4
1.2 Руководство и контроль производственной практикой студентов .....	5
1.3 Баланс времени студента, при прохождении производственной практики .....	6
1.4 Содержание производственной практики .....	7
1.5 Структура отчета по производственной практике .....	8
1.6 Порядок проведения защиты отчета по производственной практике .....	9
2 Преддипломная практика .....	10
2.1 Цели и задачи преддипломной практики .....	10
2.2 Руководство и контроль преддипломной практикой студентов .....	11
2.3 Баланс времени студента, при прохождении преддипломной практики .....	12
2.4 Содержание преддипломной практики .....	13
2.5 Структура отчета по преддипломной практике .....	14
2.6 Порядок проведения защиты отчета по преддипломной практике .....	15
Список литературы .....	16

# 1 Производственная практика

## 1.1 Цели и задачи производственной практики.

Производственная практика студентов, обучающихся по специальности 5В071700 - Теплоэнергетика, выбравших специализацию – Тепловые электрические станции, является составной частью учебного процесса и проводится параллельно с прохождением ими теоретического курса подготовки.

Прохождение производственной практики требует от студентов инициативной работы и творческого подхода к изучению вопросов, предусмотренных настоящей программой.

*Целями* производственной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин специальности;
- изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации, правил устройства теплотехнических установок, правил техники безопасности;
- приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети;
- ознакомление с повседневной организацией, техникой и режимом эксплуатации основного оборудования и установок, с особенностями компоновочных решений, с системой управления, а также постановкой и содержанием работы производственных отделов, цехов, лабораторий;
- закрепление профессиональных компетенций, приобретение практических навыков и опыта профессиональной деятельности.

*Задачами* производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний и формирование на этой основе профессиональных умений, навыков и компетенций;
- изучение элементов тепловой схемы предприятия, основного и вспомогательного оборудования и условий его эксплуатации;
- изучение принципиальных схем теплового контроля основного и вспомогательного оборудования;
- изучение видов профессиональной деятельности по специальности, их функций и задач;
- овладение инновационными технологиями, передовыми методами труда и производства;
- приобретение организаторского и профессионального опыта;
- приобретение навыков командной работы, компетенций корпоративных принципов управления;
- овладение умениями самостоятельно планировать свою деятельность, устанавливать полезные контакты с коллегами, определять ролевую профессиональную позицию, формировать чувство ответственности.

*Место проведения* производственной практики: тепловые электрические станции (далее ТЭС) или промышленно-отопительные котельные (далее котельные).

В ряде случаев по письменному запросу предприятий-заказчиков студенты могут пройти производственную практику в научно-производственных, научно-исследовательских и проектных организациях в сфере теплоэнергетики, оснащенных современным технологическим оборудованием, средствами проектирования, информационными системами. Для данных студентов программа производственной практики индивидуально корректируется руководителями практики с учетом особенностей организации и согласуется на выпускающей кафедре.

## **1.2 Руководство и контроль производственной практикой студентов.**

Для руководства производственной практикой студентов кафедра ТЭУ выделяет руководителя, который является представителем университета.

Руководитель производственной практики от университета:

- организует закрепление студентов по предприятиям;
- совместно с руководителем практики от производства составляет индивидуальное задание студента;
- контролирует работу студентов над этапами прохождения практики;
- проверяет отчет и индивидуальное задание студентов и дает по нему свое заключение;
- проводит защиту отчетов производственной практики в составе комиссии, созданной выпускающей кафедрой.

Ответственность за организацию практики на производстве возлагается на администрацию предприятия. Для общего руководства практикой администрацией предприятия выделяется руководитель от производства из числа наиболее опытных инженерных работников.

Руководитель производственной практики от производства:

- составляет для студентов графики прохождения практики;
- совместно с руководителем практики от университета составляет индивидуальное задание;
- контролирует работу студентов над этапами прохождения практики;
- создает необходимые условия для изучения студентами технологического процесса ТЭС или котельной, основного и вспомогательного оборудования и ряда других вопросов, предусмотренных настоящей программой;
- обеспечивает, при возможности, студентов рабочими местами, при этом не допускает привлечения студентов к сверхурочным работам и направления их в командировки, нарушающие систему и планомерность учебы;
- организует беседы и экскурсии по предприятию с целью изучения основного и вспомогательного оборудования ТЭС или котельной;

– проверяет отчет и индивидуальное задание студентов и дает по нему свое заключение.

Контроль за прохождением производственной практикой.

Контроль за выполнением настоящей программы прохождения производственной практики производится непосредственным руководителем от производства поэтапно, путем собеседования, проверки отчета и дневника.

Перед собеседованием по каждому разделу практики студент обязан предъявить руководителю соответствующий раздел отчета. Если выполненный раздел отчета удовлетворяет изложенным ниже требованиям и во время собеседования студент проявил необходимый уровень знаний, руководитель делает об этом отметку в дневнике студента и допускает его к выполнению следующего этапа практики. При неудовлетворительном состоянии отчета или слабом знании вопросов пройденного этапа, студент не допускается к прохождению следующего этапа практики, пока не будут устранены недостатки, отмеченные руководителем по разделу, по которому отчитывается студент. При систематическом отставании от графика студент отстраняется от прохождения производственной практики и направляется с соответствующим отзывом в распоряжение выпускающей кафедры.

О всех нарушениях календарного срока прохождения практики руководитель практики от предприятия делает запись в дневнике студента.

Оценка отчета заносится непосредственным руководителем практики от производства в дневник студента.

Подпись администрации предприятия в дневнике и отчете заверяется печатью.

### **1.3 Баланс времени студента, при прохождении производственной практики.**

Согласно графику учебного процесса студентов, обучающихся по специальности 5В071700 - Теплоэнергетика, выбравших специализацию – Тепловые электрические станции, производственная практика делится на производственную 1 и производственную 2, которые рассчитаны на 2,5 недели и 5 недель соответственно.

Производственная 1 (второй курс).

В течение первой недели под руководством руководителя от предприятия студенты знакомятся с ТЭС или котельной, изучают разделы ПТЭ и ТБ, относящиеся к рабочему месту, на котором им предстоит проходить практику. После этого каждый студент распоряжением по цеху закрепляется к непосредственному руководителю практики от предприятия и полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия.

Ориентировочный график прохождения практики:

I неделя - общие вопросы по ТЭС или котельной. Изучение разделов ПТЭ и ТБ.

II неделя - котельный цех, химический цех.

III неделя – турбинный цех, оформление и защита отчета по производственной практике на предприятии.

Производственная 2 (третий курс).

В течение первой недели под руководством руководителя от предприятия студенты знакомятся с ТЭС или котельной, изучают разделы ПТЭ и ТБ, относящиеся к рабочему месту, на котором им предстоит проходить практику. После этого каждый студент распоряжением по цеху закрепляется к непосредственному руководителю практики от предприятия и полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия.

Ориентировочный график прохождения практики:

I неделя - общие вопросы по ТЭС или котельной. Изучение разделов ПТЭ и ТБ.

II неделя – топливно-транспортный цех, химический цех, котельный цех, изучение технологических схем, характеристик оборудования, взаимосвязь с другими подразделениями.

III неделя – турбинный цех, цех технологических измерений и автоматики, техническое водоснабжение, изучение технологических схем, характеристик оборудования, взаимосвязь с другими подразделениями.

IV и V недели - специальное задание. Оформление и защита отчета по производственной практике на предприятии.

#### **1.4 Содержание производственной практики.**

В период прохождения производственной практики студент обязан изучить следующий перечень вопросов:

а) общие вопросы:

1) история развития ТЭС или котельной и её региональное значение;

2) основные правила по технике безопасности и технической эксплуатации оборудования;

3) принципиальная тепловая схема ТЭС или котельной, назначение основных элементов схемы;

б) технологические вопросы:

1) топливно-транспортный цех:

– приемные устройства, дробильный корпус и механизмы топливоподачи;

– сливная эстакада, мазутная насосная, мазутохранилище и газовое хозяйство;

– угольный склад и механизмы;

2) котельный цех:

– тип, технические характеристики и конструкции энергетических и водогрейных котлов;

– пароводяной тракт котлоагрегата;



- системы пылеприготовления и сжигания топлива;
- системы золоулавливания и гидрошлакозолоудаления;
- тяго- дутьевые устройства;
- 3) турбинный цех:
  - тип, технические характеристики и конструкции паровых и газовых турбин;
  - маслохозяйство;
  - схема подогрева питательной воды;
  - схема деаэрационно- питательных установок;
  - техническое водоснабжение;
  - схема подогрева и подпитки сетевой воды;
  - конденсационная установка;
- 4) цех химводоочистки:
  - потери пара, конденсата и способы их восполнения;
  - техническая характеристика и конструкция водоподготовительных установок;
- 5) цех технологической автоматики и измерений:
  - контроль и измерение основных параметров котлов и турбин;
  - основы регулирования основного и вспомогательного оборудования: котлоагрегатов, турбоагрегатов, системы топливоподачи, пылеприготовления, золошлакоудаления;

Кроме представленных выше технологических вопросов студент на практике изучает вопросы, связанные с техническим водоснабжением, теплофикационной установкой (ТЭЦ и котельные), рассматривает вопросы энергосбережения на ТЭС и внедрения новых технологий;

в) вопросы индивидуального задания

Для получения навыков самостоятельного решения технических вопросов на уровне специалиста, студенту в течение первой недели руководителем практики от университета выделяется согласованное с руководителем от предприятия индивидуальное задание. Задание должно носить расчетно-конструкторский или исследовательский характер. Если индивидуальное задание требует выполнения большого объема работ, то к его выполнению могут привлекаться несколько студентов.

Индивидуальное задание включает в себя:

- 1) постановку задачи на исследование;
- 2) исходные данные;
- 3) обзор технической литературы по поставленной задаче;
- 4) предлагаемые пути решения поставленной задачи;
- 5) необходимый графический материал.

### **1.5 Структура отчета по производственной практике.**

Отчет по производственной практике составляется каждым студентом и должен охватить следующие разделы:

- история и перспективы развития предприятия;
- принципиальная тепловая схема ТЭС или котельной, назначение основных элементов схемы;
- описание структуры цехов предприятия;
- характеристика и конструкция основного и вспомогательного оборудования;
- индивидуальное задание;
- графическая часть.

При оформлении отчета по производственной практике необходимо строго соблюдать общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию отчетов, изложенные в фирменном стандарте «Учебно – методическая документация. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию учебно-методической документации» [1].

В фирменном стандарте приведены все требования как к текстовой части расчетно-пояснительной записки, так и к графическим материалам. Кроме того, в стандарте даны примеры выполнения «Содержание», «Список литературы», основных надписей для текстовых документов, чертежей и схем.

Отчет по производственной практике в обязательном порядке должен содержать схемы и чертежи, позволяющие раскрыть производственно – технологический процесс предприятия.

## **1.6 Порядок проведения защиты отчета по производственной практике.**

Защита отчета по производственной практике студентом производится в два этапа:

1 этап - на местах прохождения практики путём собеседования по вопросам конструкции и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования ТЭС или котельной. По результатам собеседования руководитель от производства дает заключение о проделанной студентом работе с записью в дневнике.

2 этап – на выпускающей кафедре, специально созданной комиссией, путём собеседования по вопросам конструкции и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования предприятия. По результатам собеседования комиссией подводится итог выполнения производственной практики студента, с учетом заключения руководителя от производства. Защита отчета по производственной практике может проходить в виде «круглого стола» с привлечением к обсуждению студентов.

Документация, предъявляемая на кафедру студентом о прохождении практики, должна содержать:

- а) отчет по производственной практике с подписью руководителя от производства, заверенной печатью предприятия;
- б) заполненный дневник прохождения производственной практики с подписью руководителя от производства, заверенной печатью предприятия.

## **2 Преддипломная практика**

### **2.1 Цели и задачи преддипломной практики.**

Преддипломная практика студентов, обучающихся по специальности 5В071700 - Теплоэнергетика, выбравших специализацию – Тепловые электрические станции, является составной частью учебного процесса и проводится после прохождения ими всего курса теоретической подготовки и трех практик: учебной и двух производственных.

За период прохождения преддипломной практики студенты изучают структуру управления ТЭС или котельной, вопросы организации труда на предприятии, развернутую тепловую схему, основное и вспомогательное оборудование, режимы работы и технико-экономические показатели ТЭС или котельной. Прохождение преддипломной практики требует от студентов инициативной работы и творческого подхода к изучению вопросов, предусмотренных настоящей программой.

*Цели* преддипломной практики на предприятии:

- систематизировать, закрепить и углубить теоретические знания, полученные студентами при изучении базовых и профилирующих дисциплин;
- изучить работы, проводимые на предприятии для повышения технико-экономических показателей, по внедрению новых методов организации труда, использованию передового опыта и охраны окружающей среды;
- детально ознакомиться с повседневной организацией, техникой и режимом эксплуатации основного оборудования и установок, с особенностями компоновочных решений, с системой управления, а также постановкой и содержанием работы производственных отделов, цехов, лабораторий;
- развить навыки ведения самостоятельной инженерной работы, проведения исследований и экспериментов;
- подобрать необходимый материал для написания дипломной работы (проекта).

*Целью* преддипломной практики в университете на выпускающей кафедре является завершение написания дипломной работы (проекта).

*Задачи* преддипломной практики на предприятии:

- подбор необходимого материала для решения поставленных целей в дипломной работе (проекте);
- ознакомление с производственной структурой и производственной программой предприятия;
- ознакомление с перспективами и планами развития предприятия, а также с экономическими показателями работы;
- анализ работы систем технической эксплуатации теплового энергетического оборудования предприятия;
- изучение схем теплового контроля основного и вспомогательного оборудования;

- изучение новой техники и теплотехнологий, применяемых на предприятии;
- составление библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы с использованием отечественных и зарубежных периодических изданий, руководящих документов, монографий и учебников;
- ознакомление с типовыми решениями по поставленной в дипломной работе (проекте) проблеме.

*Задачи* преддипломной практики на выпускающей кафедре в университете:

- анализ статистических данных и практического материала по теме дипломного исследования;
- формулирование выводов, закономерностей, рекомендаций и предложений по теме дипломной работы (проекта);
- оформление дипломной работы (проекта) в соответствии с установленными требованиями.

Место проведения преддипломной практики производство (ТЭС, котельные, предприятия теплоэнергетики) и выпускающая кафедра университета. В ряде случаев по письменному запросу предприятий-заказчиков студенты могут пройти производственную составляющую преддипломной практики в научно-производственных, научно-исследовательских и проектных организациях в сфере теплоэнергетики, оснащенных современным технологическим оборудованием, средствами проектирования, информационными источниками. Для данных студентов программа практики индивидуально корректируется руководителями преддипломной практики и дипломного проектирования с учетом особенностей организации и согласовывается на выпускающей кафедре.

## **2.2 Руководство и контроль преддипломной практикой студентов.**

Для руководства преддипломной практикой студентов кафедра ТЭУ выделяет руководителя, который является представителем университета. Для общего руководства преддипломной практикой администрация предприятия выделяет руководителя от производства из числа наиболее опытных инженерных работников.

Руководитель преддипломной практикой от университета:

- организует закрепление студентов по предприятиям;
- контролирует работу студентов над этапами прохождения преддипломной практикой;
- проверяет отчет и индивидуальное задание студентов и дает по нему свое заключение;
- проводит защиту отчетов преддипломной практики в составе комиссии, созданной выпускающей кафедрой.

Руководитель преддипломной практикой от производства:

- составляет для студентов графики прохождения практики и систематически контролирует их выполнение;
- создает необходимые условия для изучения студентами технологического процесса ТЭС или котельной, основного и вспомогательного оборудования и ряда других вопросов, предусмотренных настоящей программой;
- организует беседы и экскурсии по предприятию с целью изучения оборудования ТЭС или котельной;
- проверяет технический отчет и индивидуальное задание студентов и дает по нему свое заключение.

Контроль за прохождением преддипломной практики.

Контроль за выполнением программы прохождения преддипломной практики производится непосредственным руководителем от производства поэтапно путем собеседования, проверки отчета и дневника.

Перед собеседованием по каждому разделу практики студент обязан предъявить руководителю соответствующий раздел отчета. Если выполненный раздел отчета удовлетворяет изложенным ниже требованиям и во время собеседования студент проявил необходимый уровень знаний, руководитель делает об этом отметку в дневнике студента и допускает его к выполнению следующего этапа практики. При неудовлетворительном состоянии отчета или слабом знании вопросов пройденного этапа студент не допускается к прохождению следующего этапа практики, пока не будут устранены недостатки, отмеченные руководителем по разделу, по которому отчитывается студент. При систематическом отставании от графика студент отстраняется от прохождения преддипломной практики и направляется с соответствующим отзывом в распоряжение выпускающей кафедры.

Оценка технического отчета заносится непосредственным руководителем практики от производства в дневник студента. Подпись администрации предприятия - в дневнике и техническом отчете заверяется печатью.

### **2.3 Баланс времени студента, при прохождении производственно-преддипломной практики.**

Согласно графику учебного процесса студентов, обучающихся по специальности 5В071700 - Теплоэнергетика, преддипломная практика рассчитана на 2 недели на производстве и 10 недель в университете для написания дипломной работы (проекта).

В течение первой недели под руководством руководителя от предприятия студенты знакомятся с ТЭС или котельной, изучают разделы ПТЭ и ТБ, относящиеся к рабочему месту, на котором им предстоит проходить практику. После этого каждый студент распоряжением по цеху закрепляется к непосредственному руководителю практики от предприятия и полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия.

Ориентировочный график прохождения практики:

I неделя - общие вопросы по ТЭС или котельной. Изучение разделов ПТЭ и ТБ, технологические вопросы.

II неделя – технико-экономические показатели ТЭС или котельной. Вопросы организации производства, вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Специальное задание. Оформление и защита отчета по преддипломной практике на предприятии.

## **2.4 Содержание преддипломной практики.**

В период преддипломной практики студент обязан изучить следующий перечень вопросов:

а) общие вопросы:

1) краткая характеристика ТЭС или котельной и ее региональное значение;

2) организационная структура предприятия;

б) технологические вопросы:

1) электрические и тепловые нагрузки;

2) тепловая развернутая схема ТЭС или котельной;

3) режимы работы котлоагрегатов и турбин, их тепловая экономичность;

4) анализ работы топливоподдачи;

5) анализ работы системы технического водоснабжения;

6) анализ работы системы золоулавливания и газоочистки;

7) анализ работы системы золошлакоудаления;

8) компоновка главного корпуса, особенности размещения основного и вспомогательного оборудования;

9) генеральный план ТЭС или котельной;

10) система теплового контроля и автоматизации управления основного оборудования ТЭС или котельной;

в) вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды:

1) анализ производственных вредностей;

2) методы и способы снижения производственного шума и вибрации;

3) тепловая изоляция и обмуровка трубопроводов и оборудования;

4) вентиляция и кондиционирование производственных цехов;

5) выбросы вредных веществ в атмосферу;

6) очистные сооружения и сбросы;

7) складирование золошлаковых материалов;

г) вопросы экономики и организации производства:

1) технико-экономические показатели (удельные расходы топлива, тепла, пара; расход на собственные нужды по видам отпускаемой энергии);

2) калькуляция себестоимости производимой продукции (тепловая энергия по параметрам теплоносителя, электрическая энергию и прочее);

3) действующие тарифы и цены на тепловую и электрическую энергии;

4) стоимость основных средств ТЭС или котельной;

д) вопросы специального задания: для развития навыков ведения самостоятельной инженерной работы, проведения исследований студенту руководителем дипломной работы выделяется согласованный с руководителем практики от предприятия специальный вопрос. Задание по специальному вопросу должно носить расчетно-конструкторский или исследовательский характер. Тематика должна отражать современное состояние предприятия и представлять практический интерес для ТЭС или котельной.

## **2.5 Структура отчета по преддипломной практике.**

Отчет по преддипломной практике составляется каждым студентом и должен включать в себя следующие разделы необходимые для написания дипломной работы (проекта):

- введение (краткая характеристика предприятия; региональное значение; перспективы развития; организационная структура, электрические и тепловые нагрузки);
- развернутая тепловая или технологическая схема (схема и описание тепловой схемы, описание основных элементов схемы);
- основное и вспомогательное оборудование (характеристика, конструкция основного и вспомогательного оборудования);
- режимы работ основного оборудования;
- анализ работы систем предприятия: топливоподдачи, технического водоснабжения, золоулавливания и газоочистки, золошлакоудаления, теплового контроля котельного и турбинного оборудования и т.д.;
- генеральный план, компоновка зданий и сооружений;
- безопасность жизнедеятельности и охраны окружающей среды (анализ производственных вредностей и методы, способы их снижения; вентиляция и кондиционирование производственных цехов; выбросы вредных веществ в атмосферу; очистные сооружения и сбросы);
- экономика и организация производства (технико-экономические показатели предприятия; калькуляция себестоимости производимой продукции; тарифы и цены на тепловую и электрическую энергии; стоимость основных средств);
- специальный вопрос (постановка задачи на исследование, исходные данные; обзор технической литературы; предлагаемые пути решения поставленной задачи; приведение необходимого технического материала);
- приложения (рисунки, схемы и чертежи, позволяющие раскрыть производственно – технологический процесс предприятия и поставленных задач).

Отчет по преддипломной практике в обязательном порядке должен содержать схемы и чертежи, позволяющие раскрыть производственно – технологический процесс предприятия.

При оформлении отчета по преддипломной практике необходимо строго соблюдать общие требования к построению, изложению, оформлению и

содержанию отчетов, изложенные в фирменном стандарте [1]. В фирменном стандарте приведены все требования как к текстовой части расчетно-пояснительной записки, так и к графическим материалам. Кроме того, в стандарте даны примеры выполнения «Содержание», «Список литературы», основных надписей для текстовых документов, чертежей и схем.

## **2.6 Порядок проведения защиты отчета по преддипломной практике.**

Защита отчета по преддипломной практике студентом производится в два этапа.

Защита отчета по преддипломной практике студентом производится сначала на месте прохождения практики, путём собеседования по вопросам конструкции, эксплуатации и режимах работы основного и вспомогательного оборудования. По результатам собеседования руководитель от производства дает заключение о проделанной студентом работе с записью в дневнике.

Отчет по преддипломной практике заслушивается на выпускающей кафедре, специально созданной комиссией с привлечением руководителей дипломных работ (проектов), путём собеседования по предоставленному материалу в техническом отчете студента. По результатам собеседования комиссией определяется итог выполнения производственной составляющей преддипломной практики студента, с учетом заключения руководителя от производства. После защиты отчета по практике руководство практикой переходит к научному руководителю дипломной работой (проектом), а студент приступает к ее написанию.

Окончательные итоги преддипломной практики подводятся на предварительной защите дипломной работы (проекта), организуемой выпускающей кафедрой. Предварительная защита дипломной работы (проекта) проводится на заседании кафедры перед проведением государственного экзамена по специальности и оформляется протоколом.

Документация, предъявляемая на кафедру студентом о прохождении преддипломной практики, должна содержать:

а) отчет с подписью руководителя от производства, заверенной печатью предприятия;

б) заполненный дневник прохождения практики, с подписью руководителя от производства, заверенной печатью предприятия.

По итогам предварительной защиты дипломной работы (проекта) выставляется оценка по преддипломной практике и выносится решение о возможности защиты дипломной работы (проекта) на заседании ГАК. Студент, получивший неудовлетворительную оценку на предварительной защите, направляется на практику повторно и не может продолжать обучение.



## Список литературы

1. Об утверждении Правил организации и проведения профессиональной практики и правил определения организаций в качестве баз практики. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 29 января 2016 года № 107.
2. СТ НАО 56023-1910-04-2014 – Учебно-методические и учебные работы. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию учебно-методических и учебных работ. -А.: АУЭС, 2014.-42 с.
3. СП ТЭС-2007 Свод правил по проектированию тепловых электрических станций. - М.: РАО «ЕЭС России», 2007.-175 с.
4. Стерман Л.С. и др. Тепловые и атомные электрические станции. - М.: Издательство МЭИ, 2004.
5. Тепловые электрические станции: учебник для вузов / В.Д.Буров, Е.В.Дорохов, Д.П.Елизаров и др.; под ред. В.М. Лавыгина, А.С.Седлова, С.В. Цанева. – М.: Издательство МЭИ, 2005. –454 с.: ил.
6. Дукенбаев К. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы её устойчивого развития. Второе издание. - Алматы, 2004. -604 с.
7. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник. /под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. - 3-е изд. перераб. и доп. -М.: МЭИ, 2003. - 645 с.: ил. (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн. 3).
8. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. - М.: МЭИ, 7-е изд. 2001. -465 с.
9. Повышение экологической безопасности тепловых электростанций. Учебное пособие/А.И. Абрамов, Д.П. Елизаров, А.Н. Ремизов и др. Под. ред. А.С. Седлова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2001.
10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Казахстан. Утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 247.
11. Самсонов В.С., Вяткин М.А. Экономика предприятий энергетического комплекса. – М.: Высшая школа, 2003.
12. Экономика и управление в энергетике: Учебное пособие /Под общ. Ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: изд. центр «Академия», 2003.
13. Контроль вредных выбросов ТЭС в атмосферу: учебное пособие / Под ред. П.В. Рослякова.- М.: МЭИ, 2004.- 228 с.
14. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции. -М.: Энергоатом, 1987. – 328 с.

Андрей Анатольевич Кибарин  
Татьяна Викторовна Ходанова

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКИ

Методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик для студентов специальности 5В071700 – Теплоэнергетика (специализация – Тепловые электрические станции)

Редактор Л.Т. Сластихина  
Специалист по стандартизации Н.К.Молдабекова

Подписано в печать “\_\_\_” \_\_\_ “\_\_\_”

Тираж 50 экз.

Объем 1,0 уч. - изд.л.

Формат 60x 84 1/16

Бумага типографская № 1

Заказ \_\_\_\_\_. Цена 500 тенге

Копировально-множительное бюро  
некоммерческого акционерного общества  
«Алматинский университет энергетики и связи»  
050013 Алматы, Байтурсынова 126