



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИДО ТПУ  
Федоров А.Ф.  
1.09.05

## Программа преддипломной практики

преддипломной практики и методические указания для студентов очного обучения специальности 280201 (320700)- «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Факультет–Химико-технологический (ХТФ)

Обеспечивающая кафедра–Технологии основного органического синтеза

Курс– пятый

Семестр–десятый

Учебный план набора 2000 года с изменениями 2004 года

Продолжительность практики 7 недель

Защита практики в 10 семестре

2004



## ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Рабочая программа практики составлена в соответствии с ГОС ВПО по специальности 280201 (327000) –“Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов”, утвержденного приказом МО РФ от 17 марта 2000 г. № 165 тех\дс.

**РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА** на заседании обеспечивающей кафедры технологии основного органического синтеза

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2004 г

протокол № \_\_\_\_\_.

2. Разработчик

доцент кафедры ТООС \_\_\_\_\_ В.Т. Новиков

3. Зав. обеспечивающей кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Бондалетов.

4. Программа преддипломной практики **СОГЛАСОВАНА** с факультетом, выпускающими кафедрами специальности, **СООТВЕТСТВУЕТ** действующему плану.

Зав. выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Бондалетов.

## **Аннотация**

### **Программа преддипломной практики**

280201 (327000) (и)

Каф. ТООС, ХТФ

Доцент – Новиков Виктор Тимофеевич

Тел/факс (382-2)-563584. E-mail vicn@tpu.ru

*Цель:* освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, экологической политики предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки энергосберегающих и малоотходных технологических процессов, проектирование современных очистных установок, проведение самостоятельных научно-исследовательских работ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с ГОС ВПО по специальности 280201 (327000) –“Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов”, утвержденного приказом МО РФ от 17 марта 2000 г. № 165 тех\дс, ВПО ТПУ по аналогичной специальности.

*Содержание:* программа определяет цели и задачи преддипломной практики, обязанности руководителя практики и студента. В программе имеется перечень необходимых вопросов, которые должен проработать студент во время прохождения практики по освоению технологии производства, охране окружающей среды и производственных отношений, а также по сбору материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Продолжительность практики – 7 недель.

Защита практики в 10 семестре.

## **1. Цели преддипломной практики**

Преддипломная практика студентов является важной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в различных областях человеческой деятельности.

Практика необходима для закрепления теоретических знаний, углубления практических навыков, полученных в университете в процессе обучения, а также приобретение новых знаний и навыков на основе изучения работы цехов и служб предприятий и личного участия студентов в производственной деятельности.

Основными целями преддипломной практики являются:

- 1.1. Освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, экологической политики предприятия.
- 1.2. Закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки энергосберегающих и малоотходных технологических процессов, технике защиты окружающей среды и оценки воздействия производства на окружающую среду.
- 1.3. Освоение методологии проектирования современных очистных установок, разработка нормативов предельно допустимых выбросов, ПДС и отходов.
- 1.4. Сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- 1.5. Проведения научно-исследовательских работ.

## **2. Задачи проведения преддипломной практики**

Для эффективного достижения целей, перечисленных в разделе 1 студенты должны осуществить выполнение нижеперечисленных задач.

- 2.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
- 2.2. Иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней.
- 2.3. Понимать определяющую роль методологических и мировоззренческих взглядов в деятельности профессионала.
- 2.4. Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности.
- 2.5. Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.
- 2.6. Уметь на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки

(редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

2.7. Иметь широкую эрудицию, высокую культуру поведения и хорошие манеры.

Во время преддипломной практики, согласно ГОСа, студент должен

*ознакомиться:*

- с общей структурой промышленного предприятия, организации, учреждения;
- с производственной и исследовательской деятельностью предприятия, организации, учреждения по решению проблем охраны окружающей среды;
- с системой организации отношений внутри предприятия и внешними органами по экологическим вопросам.

*изучить:*

- основные технические характеристики приборов и оборудования используемого в деятельности предприятия для контроля состояния окружающей среды;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- основные мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;
- механизмы осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем энерго- и ресурсосбережения;
- информационные системы и программное обеспечение, используемое в деятельности предприятия по решению экологических задач;
- систему обеспечения качества выпускаемой продукции и услуг, сертификации продукции по экологическим показателям.

*провести:*

- сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по тематике дипломной работы;
- подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения выпускной работы;
- сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики дипломной работы.

### **3. Организация практики**

#### **3.1. Общие требования**

- 3.1.1. Объемы практик и их содержание определяются действующими нормативными и методическими документами – государственными образовательными стандартами ВПО, образовательными стандартами ОС ТПУ и учебными планами.
- 3.1.2. Студенты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на предприятиях работодателей.
- 3.1.3. Допускается сдача квалификационных экзаменов практикантами с целью присвоения квалификационных разрядов – аппаратчика, лаборанта и т.д.

#### **3.2. Организационные требования**

- 3.2.1. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 и старше не более 40 часов в неделю.
- 3.2.2. С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.
- 3.2.3. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.
- 3.2.4. На время практики за каждым студентом закрепляется два руководителя (от университета и предприятия).
- 3.2.5. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, отчисляются из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТПУ.

#### **4. Полномочия и ответственность сторон по организации и проведению практики**

За процесс организации и прохождения преддипломной практики несут ответственность администрации университета, предприятия и студент.

## **4.1. Полномочия и ответственность администрации ТПУ**

**Заведующий кафедрой** своевременно контролирует:

- Материально-техническое (при необходимости) и учебно-методическое обеспечение практики.
- Заключение договоров с предприятиями на проведение практики.
- Издание приказов на проведение практики.
- Ход выполнения студентами программы практики на производстве и уровень руководства практикой как со стороны кафедры, так и со стороны предприятия.

**Зам. зав. кафедрой по организации и проведению практик** проводит:

- Своевременное заключение договоров с предприятиями и организациями на проведение преддипломной практики.
- Проведение, совместно с руководителями практики инструктажа по вопросам организации и проведения преддипломной практики.
- Обеспечение направляемых на практику студентов методическими материалами: программой практики, методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы и дневниками студентов по преддипломной практике (в электронном варианте).

**Руководители практики от кафедры ТООС ХТФ ТПУ:**

- устанавливают связь с руководителями практики от организации и совместно с ними уточняют календарный план выполнения программы практики;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- принимают участие в распределении студентов по цехам и производствам предприятия;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к дипломному проекту (работе);
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики.

## **4.2. Обязанности предприятия, принимающего студентов на практику**

В соответствии с условиями договора на проведение преддипломной практики студентов Томского политехнического университета **предприятия** (организации):

- Создают студентам условия для практического обучения в соответствии с программой практики, обеспечивают возможность освоения новой техники, передовой технологии, экономики и высокопроизводительных способов производства, а также квалифицированным руководством на рабочих местах.
- Вовлекают студентов-практикантов в общественную жизнь производственных коллективов, формируют у них навыки воспитателей и организаторов.
- Не допускают отвлечение студентов на хозяйственные и другие работы в ущерб профессиональному обучению.
- Руководитель практики от завода проводит инструктаж на рабочем месте по технике безопасности и охране труда, консультации по программе прохождения практики, по отдельным вопросам курсового проекта и индивидуального задания, а также оценивает работу студентов в дневнике практики и подтверждает полноту собранного материала своей подписью и печатью предприятия на титульном листе отчета студента о практике.

### 4.3 Обязанности студента

#### Студент должен:

- Студенты, обучающиеся по контракту, заблаговременно должны позаботиться о организационном оформлении прохождения практики на своем предприятии.
- до отъезда на практику пройти собеседование с руководителем практики от кафедры.
- случае прохождения практики в других городах, студент получает командировочное удостоверение в деканате. По приезду на завод он является в отдел технической учебы, откуда и начинает свое оформление на завод.
- пройти инструктаж и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;
- подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка для данного предприятия;
- изучить необходимые аспекты работы основного производства, детально ознакомиться с очистными установками и выполнить индивидуальное задание по программе практики;
- собрать необходимый материал для успешного выполнения выпускной квалификационной работы;
- систематически заполнять дневник практики и рабочий журнал, в который заносятся необходимые цифровые данные, методики расчета, содержание бесед и лекций и т.д.



- представить письменный отчет о выполнении всех заданий с отзывом и подписью руководителя практики от предприятия, заверенный печатью предприятия
- на основании проведённой работы желательно подготовить к разработке в курсовом проекте возможные изменения Технологии основного процесса с целью уменьшения выделения и образования вредных веществ, технологии очистки, конструкции очистных аппаратов, методов утилизации отходов и их очистки и т.д.

## **5. Рабочая программа практики**

В данном разделе программы рассматриваются вопросы, подлежащие изучению и дальнейшей разработке в проектах студентами, как непосредственно на производстве, так и пользуясь материалами кафедры и библиотеки ТПУ, Интернет и других организаций.

### **5.1. Структура хозяйствующего объекта**

Роль и значение данного предприятия. Общая планировка и структура завода. Перспективный план развития завода. Мероприятия завода и данного цеха по увеличению производительности труда, расширение ассортимента выпускаемой продукции, по внедрению новых технологий, аппаратов, реакторов, станков и устройств. Назначение отдельных подразделений хозяйствующего объекта: и их взаимосвязь. Производственные и непроизводственные подразделения, вспомогательные службы. Водо-, электро-, паро-, хладо-, и газоснабжение предприятия. Экологическое подразделение, его структура, назначение. Центральная и цеховые аналитические и экологические лаборатории.

### **5.2. Общая характеристика цеха, отделения**

Для выполнения этой задачи необходимо обратить внимание на следующее:

- назначение и структура цеха или производства, в котором студент проходит практику;
- характеристика сырьевой базы и основное сырье для завода;
- ассортимент продукции, которую выпускает цех, связь с другими цехами;
- месторасположение цеха, участка и привязка его к карте завода, города;
- складские помещения, парки и танки сырья;

### **5.3. Технология основного производства**

Используемая на предприятии технология в основном и определяет образование загрязняющих веществ. Поэтому с этой точки зрения студент должен изучить следующее:

- технологическая или операционная схема цеха. Достоинства и недостатки действующей технологии или технологической цепочки;
- характеристика процессов, используемых данным подразделением;
- характеристика используемого оборудования и принцип их действия;
- параметры проведения этих процессов (температуры, давления и другие необходимые в дальнейшем показатели);
- используемое сырье и вспомогательные материалы (ГОСТы, ОСТы, ТУ и другая нормативная документация на них). Их свойства (агрегатное состояние, чистота, характеристика примесей, температуры плавления и кипения, летучесть, пожаро- и взрывоопасность, класс опасности, предельно-допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ),  $DL_{50}$ ,  $CL_{50}$ ,  $CN_{50}$ ; влажность, гигроскопичность и т.д.);
- подготовка и внутризаводская транспортировка сырья;
- характер производимой продукции и аналогичные характеристики;
- механические, химические, физико-химические процессы, используемые в технологии данного подразделения;
- материальный баланс цеха, участка или установки. Для этого необходимо знать схему материальных потоков и иметь материальный баланс каждого аппарата, станка, установки, являющимся источником загрязнения. (Смотри также методические указания к выполнению дипломного проекта);
- тепловые балансы источников загрязнения, а также данные для его расчета (теплоемкости, плотности, температуры, теплоты фазовых переходов, тепловых эффектах химических реакций, вязкости, скорости движения материальных потоков). При отсутствии теплообменных процессов при газоочистке можно проводить расчет температуры росы или теплового баланса по приточной и вытяжной вентиляции;
- планы размещения технологического оборудования;
- технологические характеристики аппаратов и машин. Правила эксплуатации (графики работы аппаратов, планово-предупредительных и капитальных ремонт);
- требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- характеристика производственных помещений.

#### **5.4. Экологические аспекты деятельности цеха, участка**

Для принятия в дальнейшем инженерных решения о способах и методах очистки выбросов, сбросов необходимо рассмотреть следующее:

- источники выделения загрязняющих веществ (ЗВ) в цехе, (технологическая установка, устройство, аппарат, склад сырья или продукции, емкости для хранения реагентов или топлива, станки и т. д.);
- организованные источники выбросов и сбросов (труба, шахта, крышный вентилятор, дефлектор, выхлоп вентилятора и т.д.) их количество, расположение и характеристики;

- источники образования твердых отходов;
- неорганизованные выбросы загрязняющих веществ (за счет не герметичности оборудования, отсутствие отсосов пыли и газов в местах погрузки-разгрузки, нестационарных рабочих местах, слив на рельеф и т. д.);
- теоретические основы процессов и реакций образования ЗВ;
- данные инструментальной или расчетной инвентаризации (качественный и количественный состав выбросов и сбросов);
- характеристика складских помещений и способы транспортировки сырья и материалов;
- система водопользования и канализования;
- складирование и хранение твердых отходов;
- характеристики пневмотранспорта, узлов пересыпки, конструкций укрытий, воронок, местных отсосов и т. д.;
- аксонометрия и трассировка газоходов;
- система вентиляции и кондиционирования воздуха;
- должностные обязанности эколога;
- планы работ цеха (производства) в области охраны окружающей среды.

### **5.5. Характеристика очистных сооружений**

Студент должен воочию ознакомиться с устройством и правилами эксплуатации очистной установки, а именно:

- назначение пылеулавливающих установок (ПГУ), газоочистных установок (ГОУ), установок по очистке жидких сбросов, переработки твердых отходов;
- характеристики и состав, очищаемых выбросов, сбросов и твердых отходов;
- блок-схема очистной установки;
- тепловые балансы очистных установок;
- материальные балансы очистных установок
- назначение и характеристика отдельных узлов установки;
- назначение, тип, марка отдельных аппаратов и агрегатов, их устройство, сборочные узлы, характеристики (размеры, производительность и другие рабочие характеристики);
- материалы и конструкция теплоизоляции газоходов и очистного сооружения;

**Например, для ПГУ сухой инерционной пылеочистки:**  
комплектация ПГУ, а именно:

- пылезаборное устройство (воронки, зонты, местные отсосы, бортовые отсосы, укрытия или работа источника загрязнения на сеть и т. д.);
- устройство газохода (материал, монтажная схема, размеры, трассировка, теплоизоляция, газораспределительные устройства, термокомпенсация (естественная, линзовые, сальниковые), сужающие устройства (диафрагмы)

рагмы, шайбы), запорная арматура (шибера, задвижки, клапана), КИПовские устройства (лючки, штуцера), фасонные части газохода (переходы, колена, отводы, диффузоры, тройники, утки и прочее), коллектора, устройства предотвращающие отложения пыли в газоходе, такелажные устройства (серьги, крюки, скобы, цапфы), элементы жесткости (зиги, рамки, распоры и т.д.), крепление газоходов (подвески, седла, хомуты и т.д.), соединительные детали газоходов (фланцевые, зиговые, сварные, муфтовые, раструбные или иные), технология изготовления газоходов (сварные, реечные, фальцевые, зиговые), предохранительные мембраны, противопожарные устройства;

- батарейный или одиночный циклон, тип циклона, габаритные размеры, размеры конической и цилиндрической части, выхлопной и спускной трубы, проектная производительность, вспомогательные устройства (розетка, винт, улитка, устройство нижнего отсоса), степень очистки;

- бункер (устройство, размеры, материал корпуса, периодичность выгрузки пыли, чем транспортируется пыль после выгрузки);

- механизм выгрузки пыли из бункера (непрерывный или периодический, сухая или мокрая, конструкция - шиберные, шаровые, мигалки, клапанные, шнековые, пылевые затворы, скребковые, шлюзовые, пневмослоевые, винтовые, золосмыватели, гидрозатворы и т. д.;

- выхлоп в атмосферу, на сеть (на дымовую трубу, на технологические установки и прочее);

- газоперемещающее устройство - вентилятор, дымосос, газодувка, эжек-тор, (тип, размеры, аэродинамические характеристики, конструкция, привод (на валу, клиноременная, муфта), электродвигатель (марка, мощность, число оборотов, исполнение);

- звукоизоляция и шумоподавляющие устройства;

- аэродинамическая характеристика сети;

- дымовая или вентиляционная труба, шахта (размеры, материал, крепление);

- защита оборудования от коррозии;

- правила монтажа и эксплуатации ПГУ и ГОУ;

- возможные причины низкой эффективности работы ПГУ, ГОУ;

- аттестация ПГУ и ГОУ на эффективность работы.

## **5.6. Системы вентиляции и кондиционирования**

Работа вентиляции накладывается на эксплуатацию газоочистных установок. Поэтому при проектировании ГОУ вносятся коррективы в проект вентиляции, для того чтобы соблюдать санитарно-гигиенические условия на рабочих местах. Кроме того часть решений в проектах вентсистем может быть использована при проектировании, изготовлении и монтаже очистных установок. Поэтому студенту необходимо рассмотреть:

- противопожарные нормы и правила при устройстве вентиляции, аспирации, категоричность помещения, противопожарные мероприятия при проектировании вентсистем;
- тепло-, влаго-, газовыделения в цехе, участке;
- кондиционирование воздуха - классификация систем кондиционирования воздуха, центральные и местные системы кондиционирования, расход наружного воздуха;
- естественная вентиляция (аэрация), ее устройство и производительность;
- вентиляция - (общеобменная, местная, приточная, приточно-рециркуляционная и т.д.), назначение, устройство, производительность;
- звукоизолирующие и шумопоглощающие устройства вентиляционных систем;
- принципы монтажа вентиляционных систем;
- испытания и паспортизация вентиляционных систем;
- защита от коррозии газоходов.

### **5.7. Экономика производства и природоохранных мероприятий**

В ряде случаев затраты на природоохранные мероприятия (эксплуатационные расходы на очистные установки, экологический налог и т. д.) оказывают значимое влияние на экономические показатели производства, поэтому студенту приходится изучать как экономику производства так и экономику природоохранных мероприятий и служб. Студенту нужна следующая информация:

- организация и структура управления на данном участке производства. Мероприятия по улучшению и удешевлению управления;
- годовая производственная мощность цеха. Показатели использования основного технологического оборудования. Выявление резервов производства;
- режим работа цеха, график сменности. Организация нормирования труда в цехе;
- штатное расписание цеха, участка, экологических служб. Планирование фонда заработной платы;
- калькуляция себестоимости производства основной продукции;
- расчет количества выбрасываемых вредных веществ (газообразных, жидких, твердых);
- плата за выбросы (по нормативам тома ПДВ, по временно согласованным выбросам (ВСВ), по сверхлимитным), плата за вывоз твердых отходов на полигон в зависимости от класса опасности веществ;
- плата за сбросы (ПДС, ВСС);
- стоимость изготовления, монтажа и эксплуатации (зарплата обслуживающего персонала, автотранспортные расходы, плата за электроэнергию,

воду и прочее) очистных установок, процент уменьшения экологических платежей при монтаже очистных установок;

- экономические показатели работы очистных установок;
- расчет экономической эффективности капитальных вложений в очистные установки.

### **5.8. Вопросы автоматизации очистных установок**

Крупные очистные сооружения, а также очистные сооружения, использующие аппараты, критичные к технологическим параметрам процесса очистки, имеют контрольно-измерительные приборы или системы автоматического регулирования. Для таких установок необходимо изучить следующее:

- выбор параметров контроля за технологическим процессом. Выбор управляющих параметров и автоматическое регулирование процесса;
- контуры регулирования;
- спецификация на средства КИП и автоматизации;
- автоматическая защита и блокировка. Размещение датчиков и приборов по месту и на щите. Принципы их работы.

### **5.9. Охрана труда и безопасность производства**

Инженер-эколог так или иначе связан с производственным персоналом и поэтому отвечает за соблюдение своими работниками техники безопасности, обеспечивает им условия нормальной работы. Для знакомства с этим аспектом будущей работы необходимо проработать следующие вопросы:

- характеристика цеха с точки зрения пожаро-взрывоопасности (категория помещения, меры предупреждения взрывов и пожаров). Меры борьбы с производственными опасностями;
- мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации оборудования, очистных установок и производственных помещений, разрабатываемые при проектировании;
- характеристика материалов с точки зрения воздействия их на организм рабочего персонала;
- использование предохранительных и защитных средств (предохранительных мембран, огнепреградителей и т.д.) в технологии очистки;
- профессиональные вредности и способы борьбы с ними. Индивидуальные и коллективные защитные средства. Техника безопасности при остановке, пуске, ревизии и ремонте оборудования;
- основные мероприятия по улучшению состояния техники безопасности и охраны труда в цехе;
- методики испытания аппаратов, трубопроводов, работающих под давлением, грузоподъемных механизмов;
- работа профсоюзных органов и государственной инспекции по

контролю и надзору за состоянием техники безопасности и охраны труда;

- данные по рассеиванию загрязняющих веществ.

### **5.10. Вопросы стандартизации, сертификации и метрологии**

В современных условиях, чтобы продавать свою продукцию за достойную цену, необходимы в конечном счете система менеджмента качества, сертификация продукции и технологии. Поэтому студенту нужно выяснить следующее:

- категории и виды стандартов, сертификатов. Стандарты и сертификаты на выпускаемую продукцию. Технические условия и другие виды нормативно-технической документации, действующие на предприятии;
- порядок осуществления государственного и ведомственного контроля за качеством выпускаемой продукции;
- аккредитация и аттестация аналитических лабораторий. Системы контроля качества продукции предприятия. Основные задачи служб контроля качества продукции, сырья и технологии. Государственный надзор за мерами и измерительными приборами. Оборудование и методы аналитического контроля.
- Аттестация очистных установок.

### **5.11. Материалы, с которыми студент должен ознакомиться на предприятии**

В выполнении и решении всех вышеперечисленных вопросов студенту поможет обращение к следующим документам:

#### ***По основному производству:***

- регламент и проектные материалы;
- техническая документация на оборудование;
- технологические схемы и карты;
- паспорта и чертежи аппаратов, устройств;
- строительные, строительно-монтажные чертежи;
- поэтажные чертежи газоходов и их трассировка;
- отчеты о работе аналитической лаборатории;
- структура калькуляция себестоимости очистки;
- ГОСТы, ОСТы и ТУ на сырьё и продукцию;
- подборка литературы по данному производству в заводской и университетской библиотеках;
- материалы отраслевых бюро технической информации (ВИНИТИ, ОНИИТЭХим и т.д.);
- СНиПы, СанПин.

#### ***По очистным сооружениям:***

- раздел “Охрана окружающей среды” в проекте цеха, участка, промышленной установки;

- экологический паспорт, если имеется;
- том ПДВ;
- бланк инвентаризации. Инструментальная или расчетная инвентаризация выбросов (количество промплощадок, место расположения (привязка к карте города), санитарно-защитная зона, минимальное расстояние до жилой зоны, направление деятельности, перечень и суммарный объем выпускаемой продукции, суммарный годовой выброс вредных веществ, количество источников выбросов, в том числе неорганизованные. Число выбрасываемых вредных веществ, КОП (категория опасности предприятия);
  - проект нормативов образования и лимитов размещения отходов;
  - разрешение на выбросы и вид их (нормативные, ВСВ);
  - разрешение на сбросы и вид их (ПДС, ВСС);
  - годовая отчетность 2ТП “Воздух”, 2ТП ”Водхоз”;
  - паспорта на вентиляционные системы, ПГУ, ГОУ, очистные установки;
  - рабочие чертежи, поэтажные планы, схемы вентсистем и газоходов, эскизы нетиповых узлов и конструкций, реакторов и аппаратов;
  - спецификации на оборудование, узлы и детали;
  - паспорта на твердые отходы (бытовые, промышленные, токсичные);
  - акты испытаний ПГУ, ГОУ, очистных установок на эффективность;
  - методики анализа на загрязняющие вещества, отбора проб, методики испытаний ПГУ, ГОУ, очистных установок;
  - план мероприятий предприятия по защите окружающей среды;
  - руководящие документы (РД, ОНД), содержащие типовые методики по расчету выбросов, сбросов, перечни разрешенных методик расчета и анализа;
  - законы, относящиеся к охране окружающей среды и экологии;

## **6. Индивидуальное задание**

Индивидуальным заданием на практику для каждого студента является сбор материалов для своего дипломного проекта. В дополнение к этому студенты получают от своего руководителя следующие задания:

- провести расчеты отдельных разделов курсового проекта;
- найти методики расчета выбросов, теоретической инвентаризации, материальных и тепловых балансов основного производства, аппаратов, узлов, вспомогательных устройств и т.д.;
- провести какие-либо замеры, анализы в цехе;
- получить данные о технологическом режиме с использованием показаний КИП, записей в журнале операторов, аналитического анализа;



## 7. Требования к отчету

В отчете приводятся в систематическом виде сведения и материалы, собранные при прохождении практики. Отчёт оформляется в счёт часов, отведённых на самостоятельную работу.

Отчёт обычно содержит следующие разделы:

1. Введение (проблемы охраны окружающей среды предприятий данной отрасли, история завода, назначение цеха и необходимость его продукции).

2. Характеристика сырья и выпускаемой продукции (квалификация, содержание примесей, физико-химические характеристики, желательно пользоваться ГОСТами, ОСТами, ТУ).

3. Технология основного производства (описывается технологическая или операционная схема производства).

4. Источники загрязнения и источники выбросов.

5. Инвентаризация выбросов (качественный и количественный состав по каждому источнику загрязнения и источнику выбросов.).

6. Описание схемы очистной установки, включая режимы и параметры ее работы.

7. Аналитический контроль работы очистных установок.

8. Экономическая часть (приводятся все необходимые данные, необходимые для выполнения этого раздела в дипломном проекте).

При защите практики студенту необходимо иметь оформленный дневник практики (все подписи и печать), отчет, рабочую тетрадь, в которой должны быть данные по индивидуальному заданию и все дополнительные сведения по курсовому проекту, графические материалы (технологические и операционные схемы, аэродинамические схемы, строительно - монтажные чертежи, планы размещения оборудования, чертежи аппаратов и их узлов, контура автоматизации и спецификация КИП и т. д.).

Текстовые документы курсового проекта, отчёта по практике разрешаются оформлять на листах стандартных форматов без вычерчивания рамки и штампов под основную надпись.

Все документы, выполняемые студентами, могут быть рукописными. Текст рекомендуется располагать на листе размером 210x297. При оформлении отчета на компьютере рекомендуется использовать WORD (версии не ниже 6.0), шрифт размером не менее 12 пунктов.

При защите практики схемы технологических процессов, чертежи аппаратов и их узлов, деталей могут быть представлены в виде синек, калек, ксерокопий и эскизов.

Образец обложки отчета показан в приложении 1 (не в масштабе).

## **8. Инструктивные и директивные материалы по оформлению отчета и расчетно-пояснительной записки**

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), включая:

1.1. Обозначения условные графические в схемах (ГОСТ 2.752-71; 2.755-87; 2.756-76; 2.757-81; 2.758-81, 2.759-82; 2.760-82; 2.761-84; 2.762-85; 2.763-85; 2.764-86; 2.770-88; 2.780-68 –2.782-68; 2.784-70; 2.785-70; 2.787-71; 2.788-74; 2.792-74; 2.793-79; 2.794-79; 2.795-80; 2.796-81; 2.797-81).

1.2. Эксплуатационная и ремонтная документация (ГОСТ 2.601-78 --- 2.605-68; 2.606-71; 2.607-72; 2.608-78; 2.609-79).

2. Бочкарев В.В, Ляпков А.А. Выполнение графической части курсового и дипломного проектов: Учеб. Пособие.- Томск: Изд. ТПУ, Томск. 1997.

3. “ГСИ. Единицы физических величин” ГОСТ 8.417-81 (СТ СЭВ 105Г-78).

4. СТП ТПУ 2.5.0.1-99 “Система образовательных стандартов, Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Общие требования”.

**Образец титульного листа отчета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования  
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет -химико-технологический  
Кафедра -технологии основного органического синтеза  
Специальность-280201 (320700)- «Охрана окружающей среды и  
рациональное использование природных ресурсов».

**ОТЧЕТ**  
**по преддипломной практике**  
на Томском нефтехимическом комбинате  
Тема: «Очистка выбросов цеха производства метанола»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя от предприятия, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(оценка)                      \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя от кафедры, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(оценка)                      \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Томск 2004

## **Преддипломная практика**

Программа и методические указания

Составитель: Виктор Тимофеевич Новиков

Рецензент: В. В. Бочкарев, канд. хим. н., доцент каф. ТООС ХТФ

Подписано к печати

Формат 60x84/16. Бумага ксероксная.

Плоская печать. Усл. печ. л. 0,87. Уч.- изд. л. 0,79.

Тираж                      экз. Заказ                      . Цена свободная.

ИПФ ТПУ. Лицензия ЛТ N 1 от 18.07.94.

Типография ТПУ.634034, Томск, пр. Ленина, 30.