



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ В.М. Погребенков
1.09.04

Программа технологической практики

Программа технологической 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– четвертый

Семестр–восьмой

Учебный план набора 2000 года с изменениями 2004 года

Продолжительность практики 7 недель

Защита практики в 9 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 технологической практики

280201 (327000) (и)

Каф. ТООС, ХТФ

Доцент – Новиков Виктор Тимофеевич

Тел/факс (382-2)-563584

Цель: освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, отдела охраны окружающей среды предприятия; закрепление и углубление теоретических знаний в области техники защиты окружающей среды; проектирование современных очистных установок.

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 технологической 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 курсового проекта.

Продолжительность практики – 7 недель.

Защита практики в 9 семестре.

1. Цели технологической практики

Технологическая 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 технологической практики являются:

- 1.1. Освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, отдела охраны окружающей среды предприятия.
- 1.2. Закрепление и углубление теоретических знаний в области техники защиты окружающей среды.
- 1.3. Освоение методологии проектирования современных очистных установок.
- 1.4. Сбор и анализ материалов для выполнения курсового проекта.

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.

Во время технологической практики, согласно ГОСа студент в производственных условиях конкретного предприятия, учреждения, организации должен

изучить:

- структуру и организацию работ по защите окружающей среды предприятия;
- технику и технологию создания и эксплуатации экобиозащитной техники и технологии;
- методы, приборы и средства контроля состояния окружающей природной среды и выбросов производства;
- экономику, организацию управления производством, стандартизацию и контроль качества выпускаемой продукции, мероприятия по повышению эффективности и производительности труда;
- вычислительные системы и программное обеспечение, направленные на решение экологических задач;
- передовой опыт ведущих специалистов организации;
- организацию научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы;
- направления работ по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

освоить:

- приемы работы и обслуживания современных измерительных приборов и технологического оборудования защиты окружающей среды;
- порядок учета и оценки результатов исследовательской и производственной деятельности;
- принципы оформления отчетных документов по производственной деятельности.

3. Организация практики

3.1. Общие требования

- 3.1.1. Объем технологической практики и ее 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, технологическую 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 технологической практики несут ответственность администрации университета, предприятия и студент.

Общее учебно-методическое руководство технологической практикой осуществляет кафедра ТООС.

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 технологической практики.
- Проведение, совместно с руководителями практики инструктажа по вопросам организации и проведения технологической практики.
- Обеспечение направляемых на практику студентов методическими материалами: программой практики, методическими указаниями по выполнению курсового проекта и дневниками студентов по технологической 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 курсовому проекту;
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики.

4.2. Обязанности предприятия, принимающего студентов на практику

В соответствии с условиями договора на проведение технологической 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.

4. Рабочая программа практики

В данном разделе программы рассматриваются вопросы, подлежащие изучению студентами как непосредственно на производстве, так и с использованием материалов кафедры, библиотеки ТПУ и других источников.

4.1 Структура хозяйствующего объекта

Роль и значение данного предприятия. Назначение отдельных подразделений хозяйствующего объекта и их взаимосвязь. Производственные и непроизводственные подразделения, вспомогательные службы. Водо-, электро-, паро-, хладо-, тепло- и газоснабжение предприятия. Экологическое подразделение, его структура, назначение.

4.2. Общая характеристика цеха, участка

Изучаются следующие вопросы:

- Назначение цеха или участка, в котором студент проходит практику.
- Характеристика сырьевой базы и основные источники сырья цеха или участка;
 - Используемое сырье, вспомогательные материалы и продукция. ГОСТы, ОСТы, ТУ и другая нормативная документация на них;
 - Их свойства (агрегатное состояние, примеси, температуры плавления и кипения, летучесть, пожаро- и взрывоопасность, класс опасности, предельно-допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ), ДЛ₅₀, CL₅₀, CN₅₀;
- Характеристика занимаемого помещения;

4.3. Технология основного производства

Действующая технология и свойства используемых веществ обычно определяют меры по защите окружающей среды, поэтому студенту необходимо выяснить и знать следующее:

- Технологическая схема или карта участка (цеха). Достоинства и недостатки действующей технологии.
- Характеристика процессов, используемых данным подразделением. Механические, химические, физико-химические процессы, используемые в технологии данного подразделения;
- Параметры проведения этих процессов (температуры, давления и другие необходимые показатели);
- Характеристика используемого оборудования и принцип их действия;
- Технологические характеристики аппаратов и машин. Правила эксплуатации (графики работы аппаратов, планово-предупредительный и капитальный ремонт);
- Характеристика процессов, используемых данным подразделением;
- Характеристика используемого оборудования и принцип их действия;

- Материальный баланс цеха, участка или установки. Для этого необходимо знать схему материальных потоков и иметь материальный баланс каждого аппарата, станка, установки, являющихся источником загрязнения;
- Тепловые балансы источников загрязнения или данные для его расчета (теплоемкости, плотности, температуры, теплоты фазовых переходов, тепловых эффектах химических реакций, вязкости, скорости движения материальных потоков). При отсутствии теплообменных процессов в очистных установках необходимы данные для расчета температуры росы или теплового баланса цеха по приточной и вытяжной вентиляции;
- Планы размещения технологического оборудования;

4.4. Экологические аспекты деятельности цеха, участка

Практикант рассматривает и изучает вопросы, относящиеся к теме курсового проекта (ПГУ, ГОУ, и.т.д.), а именно:

- Источники выделения загрязняющих веществ в цехе, подлежащих разработке в курсовом проекте (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, аэрационный фонарь, выхлоп вентилятора, сбросы в канализацию и.т.д.);
- Количество промышленных площадок, 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, КОП (категория опасности предприятия);
- Инструментальная или расчетная инвентаризация (качественный и количественный состав выбросов и сбросов);
- Методики расчета выброса загрязняющих веществ;
- Свойства и характеристики выбрасываемых веществ;
- Состав и количество газообразных, жидких и твердых сбросов;
- Системы вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;

4.5. Характеристика очистных сооружений

При этом следует обратить внимание на следующее:

- Назначение пылеулавливающих установок (ПГУ), газоочистных установок (ГОУ), установок по очистке жидких сбросов,
- Характеристики и состав очищаемых выбросов, сбросов;
- Блок-схема очистной установки;
- Назначение и характеристика отдельных узлов установки;

Например для ГОУ мокрой очистки необходимо обратить внимание на следующее:

- Назначение и устройство пылезаборного или газозаборного устройства (работа источника на сеть, воронки, зонты, местные отсосы, бортовые отсосы, колпаки, укрытия и. т. д.);

- Устройство газохода (материал, монтажная схема, размеры, теплоизоляция, газо-распределительные устройства, термокомпенсация (естественная, линзовые, сальниковые), сужающие устройства (диафрагмы, шайбы), запорная арматура (шибера, задвижки, клапана), КИПовские устройства (лючки, штуцера), фасонные части газохода (переходы, колена, отводы, диффузоры, тройники, утки и прочее), тип коллектора, устройства предотвращающие отложение пыли в газоходе, такелажные устройства (серьги, крюки, скобы, цапфы), элементы жесткости (зиги, рамки, распоры и.т.д.), крепление газоходов (подвески, седла и.т.д.), фланцовые или иные соединения, технология изготовления газоходов (сварные, речные, фальцевые, зиговые);

- тип аппарата мокрой очистки (полый, насадочный, тарельчатый, с подвижной насадкой, ударно-инерционный, центробежный, скоростной и.т.д.), проектная производительность, степень очистки;

- Конструктивное исполнение аппарата мокрой очистки- тип решетки (дырчатая, провальная, щелевая и.т.д.), тип переливного устройства. Организация подвода орошающей жидкости (форсунки и оросители), тип форсунки (механическая, пневматическая и электрическая), принцип действия механической форсунки (струйная, центробежная, ультразвуковая, с вращающимся распылителем), форма факела (полый, заполненный, плоский) и.т.д. Борьба с брызгоуносом (гравитационные, инерционные, центробежные каплеуловители);

- Система водоснабжения для мокрой очистки газов;

- Система пыле- золоудаления, шламоудаления;

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

- Назначение и устройство и принцип работы газоперемещающих устройств- вентилятор, дымосос, газодувка, эжектор, (марка, тип, аэродинамические характеристики, конструкция, привод (на валу, клиноременная, муфта), электродвигатель (марка, исполнение, мощность, число оборотов);

- Звукоизоляция и шумоподавляющие устройства;

- Дымовая труба (размеры, материал, крепление);

- Вентиляционная шахта;

- Защита оборудования и газоходов от коррозии;

- Правила монтажа и эксплуатации очистных установок;

- Возможные причины низкой эффективности работы ПГУ, ГОУ;

4.6. Экономика природоохранных мероприятий

Нижеперечисленные данные необходимы для выполнения курсовых работ

- Расчет количества выбрасываемых вредных веществ (газообразных, жидких, твердых);

- Плата за выбросы (по нормативам тома ПДВ, по временно согласованным выбросам (ВСВ), по сверхлимитным);
- Плата за сбросы (ПДС, ВСС);
- плата за вывоз твердых отходов на полигон в зависимости от класса опасности веществ;
- Стоимость изготовления, монтажа и эксплуатации (зарплата обслуживающего персонала, автотранспортные расходы, плата за электроэнергию, воду и прочее) очистных установок, процент уменьшения экологических платежей за установку очистных установок;
- Экономические показатели работы очистных установок;
- Оптимизация экологических платежей;

4.7. 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;
- Выбор средств контроля и автоматизации;

4.8 Охрана труда и безопасности жизнедеятельности

- 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;

4.9 Вопросы стандартизации, сертификации и метрологии

- Категории и виды стандартов, сертификатов. Стандарты и сертификаты на выпускаемую продукцию. Технические условия и другие виды нормативно-технической документации, действующих на предприятии;
- Аккредитация и аттестация аналитических лабораторий. Системы контроля качества продукции предприятия. Основные задачи служб контроля качества

продукции. Стандартизация измерительной техники и средств испытаний. Государственный надзор за мерами и измерительными приборами. Оборудование и методы аналитического контроля. Аттестация очистных установок;

4.10 Материалы, с которыми студент должен ознакомиться на предприятии

По основному производству:

- Регламент и проектные материалы;
- Техническая документация на оборудование;
- Технологические схемы и карты;
- Паспорта аппаратов, устройств;
- Отчеты о работе аналитической лаборатории;
- 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.);

По очистным сооружениям:

- Раздел “Охрана окружающей среды” в проекте цеха, участка, промышленной установки;
- Том ПДВ, бланк инвентаризации;
- 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;
- Паспорта на твердые отходы (бытовые, промышленные, токсичные);
- Акты испытаний ПГУ, ГОУ, очистных установок;
- Методики анализа, отбора проб, методики испытаний ПГУ, ГОУ, очистных установок;
- Справочная литература;
- Руководящие документы (РД), (ОНД), содержащие типовые методики по расчету выбросов, сбросов, перечни разрешенных методик расчета и анализа;
- Законы международные, российские, относящиеся к экологии;

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием на практику для каждого студента являются следующие варианты:

- провести расчеты отдельных узлов ПГУ, ГОУ
- найти методики расчета выбросов, теоретической инвентаризации ,

материальных и тепловых балансов основного производства ,аппаратов, узлов и.т.д.

- провести какие-либо замеры, анализы в цехе.
- получит данные о технологическом режиме с использованием показаний КИП, записей в журнале операторов, аналитического анализа.
- написание реферата на определенную руководителем тему.

6. Требования к отчету

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

Отчёт обычно содержит следующие разделы:

1. Введение (общая характеристика отрасли промышленности и ее место в загрязнении природы, история завода, назначение цеха ; продукция, выпускаемая в нем)
2. Характеристика сырья, выпускаемой продукции (чистота, содержание примесей, физико-химические константы).
3. Источники загрязнения и источники выбросов
4. Качественный и количественный состав выбросов
5. Схема очистной установки (схема на кальке или синьке прилагается), описание принципа ее работы, режимы,
6. Физико-химические характеристики загрязняющих веществ
7. Принцип работы и конструкция основного аппарата очистной установки.
8. Аналитический контроль работы очистных сооружений.

Практика должна быть защищена в течение 10 дней с начала занятий следующего за практикой семестра. При этом необходимо иметь отчет, рабочую тетрадь, в которой должны быть данные по индивидуальному заданию, графические материалы, дневник практики.

В случае получения неудовлетворительной оценки или отсутствия данных, необходимых для расчетов по курсовому проекту студент за свой счёт и по собственной инициативе отправляется на завод за сбором необходимых материалов.

За самовольное сокращение сроков практики студенты несут административное наказание, вплоть до отчисления из университета.

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

Все документы, выполняемые студентами по СТП ТПУ 2.5.0.1-99, могут быть рукописными или печатными. Текст рекомендуется располагать на двух сторонах листа (210x295). При оформлении отчета на компьютере рекомендуется использовать WORD (не ниже 6,0/95, шрифт размером не менее 12 пунктов. (Отчет может быть представлен в электронном варианте).

При защите практики схемы технологических процессов, чертежи аппаратов и

их узлов, деталей могут быть представлены в виде синек, калек, ксерокопий.

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

При использовании в текстовых учебных документах единиц физических величин и их обозначений не разрешается какие-либо отклонения от требований ГОСТ 8.417-81 (СТ СЭВ 105г-78) "ГСИ. Единицы физических величин".

7. 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.. О соблюдении требований стандартов ЕСКД и ЕСТД и некоторых ограничений этих требований, разрешённых в университете. Указание по учебному управлению 17 от 23.12.1983.

3. Бочкарев В.В, Ляпков А.А. Выполнение графической части курсового и дипломного проектов. Учеб. пособие, ТПУ, Томск. 1997.

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

Технологическая 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.