

Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГТУ

_____ «С.А. Касперович»

«_____» _____ 2014 г.

Регистрационный № _____

ПРОГРАММА

производственной преддипломной практики

(название практики)

для специальности:

1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ,
материалов и изделий»;

(код специальности)

(наименование специальности)

направления специальности:

48
(код направления специальности)

«Химическая промышленность»;
(наименование направления специальности)

специализации:

1-48 01 02 04 «Технология пластических масс»
(код специализации)(наименование специализации)

2014 г.

Составители:

Глоба А.И., ст. преподаватель кафедры ТНСиППМ, к.х.н.

Крутько Э.Т., проф. кафедры ТНСиППМ, д.т.н., проф.

Щербина Е.И., проф. кафедры ТНСиППМ, д.т.н., проф.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры технология нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов (протокол № 12 от 26.02.2014)

Заведующий кафедрой ТНСиППМ

_____ Н.Р. Прокопчук

« ___ » _____ 2014 г.

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета технологии органических веществ (протокол № 7 от 18.03.2014)

Председатель

Совета факультета ТОВ, к.т.н.

_____ Ю.С. Радченко

« ___ » _____ 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1. Введение.....	4
1.2. Цели и задачи практики.....	4
1.3. Распределение рабочего времени в период преддипломной практики... ..	5
1.4. Требования к содержанию и организации практики.....	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	13
2.1. Общая часть.....	13
2.2. Технологическая часть.....	13
2.3. Оборудование для производства пластических масс.....	14
2.4. Автоматизация производственных процессов	14
2.4. Охрана окружающей среды.....	15
2.5. Охрана труда на предприятии.....	16
2.6. Экономический раздел.....	17
3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	19
3.1. Индивидуальное задание.....	19
3.2. Требования к отчету по производственной преддипломной практике	20
Перечень рекомендуемой литературы.....	22
Приложение.....	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Введение

Программа непрерывной подготовки инженеров-химиков-технологов по специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 06 «Технология переработки пластмасс» включает преддипломную практику. Она разработана с учетом требований квалификационной характеристики специалиста, а также в соответствии постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 г. № 860 «Об утверждении Положения о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь» и стандартом университета СТУ 2.1-2011 «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования». Практика студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 06 «Технология переработки пластмасс» является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Цели и объемы практики определяются государственным образовательным стандартом «Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», ОСРБ 1-48 01 02-2007.

Настоящая Практическая подготовка будущих специалистов, предусмотренная учебным планом, имеет непрерывный характер и рассматривается как способ органичного соединения теоретических знаний, полученных во время изучения общеинженерных и специальных дисциплин, с практическими навыками, приобретенными на производственной преддипломной практике.

1.2. Цели и задачи практики

Целью преддипломной практики является детальное изучение технологических процессов получения полимеров, пленок, волокон и полимерных композиционных материалов на основе теоретических знаний, полученных в университете при изучении общеинженерных и специальных дисциплин (общая химическая технология; процессы и аппараты химической технологии; инженерная графика; теплотехника химических производств; теоретическая механика; детали машин; материаловедение; электротехника и основы электроники; теоретические основы переработки полимерных материалов; химия и физика полимеров; технология пластических масс; технология переработки пластмасс; химия и физика полимеров, оборудование и основы проектирования заводов пластических масс, теория

химико-технологических процессов синтеза высокомолекулярных веществ, теория химико-технологических процессов органического синтеза, химическая технология мономеров для производства высокомолекулярных соединений, ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве пластических масс, технология биоразлагаемых полимеров, оборудование и основы проектирования предприятий по переработке пластмасс; и др.), приобретение умений и навыков по профессиональной деятельности начальника смены (цеха), а также навыков организаторской и воспитательной работы в коллективе, сбор материалов для дипломного проекта.

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление со структурой предприятия, функциями технических служб и отделов предприятия, производственной структурой предприятия;
- изучение вопросов, связанных с научно-техническим прогрессом, реконструкцией, применением передовой техники и технологии (ЭВМ, манипуляторов, микропроцессоров);
- изучение технологических процессов производства;
- изучение вопросов экономики, организации производства и управления предприятием, стандартизации и метрологии, охраны труда и окружающей среды;
- дублирование инженерной должности;
- углубленное изучение специальной и патентной литературы;
- выполнение индивидуального задания по технологии производства, указанной в индивидуальном задании на дипломное проектирование.

1.3. Распределение рабочего времени в период преддипломной практики

Распределение рабочего времени в период преддипломной практики (ориентировочное) представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Распределение рабочего времени в период преддипломной практики

Наименование раздела	Время для выполнения, дни
Дорога в оба конца, оформление документов. Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности в основных производственных цехах.	2
Общее ознакомление с предприятием, его структурой, поставкой сырья и вспомогательных материалов.	1
Работа в качестве дублера старшего мастера, начальника смены, инженера-технолога и сбор материала для дипломного проектирования. Детальное изучение технологии и работы вспомогательных цехов, экономики производства, его модернизации и реконструкции. Выполнение	17

индивидуального задания.	
Выполнение индивидуального задания и проверка его руководителем	2
Оформление отчета	2
Всего:	24

Практика проводится на предприятиях, подчиненных Министерству промышленности Республики Беларусь, или на других предприятиях, на которых осуществляется производство изделий из пластмасс. Утвержденный ректором БГТУ перечень предприятий и организаций, планируемых для проведения практики студентами специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», приведен на сайте Белорусского государственного технологического университета (www.belstu.by) в разделе «Образование / Практика».

1.4. Требования к содержанию и организации практики

1.4.1. Порядок прохождения практики. Преддипломная практика, предусмотренная государственным образовательным стандартом, осуществляется на основе договоров между учреждением образования «Белорусский государственный технологический университет» и предприятиями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов. Места практики, исходя из условий и ее особенностей, предусматриваются на передовых предприятиях, в учреждениях и организациях, связанных с переработкой, применением пластмасс, проектированием и эксплуатацией оснастки и оборудования для переработки пластических масс.

Подготовка к прохождению практики начинается с определения базовых предприятий для прохождения практики, согласования программы практики, назначения руководителей практики из числа наиболее квалифицированных преподавателей кафедры и распределения студентов по местам практики. При этом могут быть учтены пожелания студентов о месте практики, их семейное положение, состояние здоровья и другие обстоятельства.

В качестве баз практики выбираются предприятия, которые удовлетворяют следующим требованиям:

- имеют высокий уровень технологии, техники, организации и культуры производства;
- обеспечивают предоставление студентам технической документации в соответствии с программой практики;

– имеют творческие связи с университетом.

Распределение студентов по местам практики оформляется приказом, который подписывается ректором университета. В приказе по университету указывается: факультет, курс, группа, фамилии, имена и отчества студентов, направляемых на практику на конкретное предприятие, сроки прохождения практики, руководители практики от университета.

Перед выездом студентов на производственную преддипломную практику преподаватели кафедры совместно с представителями деканата факультета проводят организационное собрание, на котором до сведения студентов доводится приказ ректора университета, разъясняются цели и задачи предстоящей практики, дается краткая характеристика промышленных предприятий, на которых предстоит проходить практику. При этом студенты информируются о правах и обязанностях в период прохождения практики, сроках проведения практики, сдаче зачета и требованиях к отчету.

После общего организационного собрания руководители практики от университета выдают студентам дневники и программы практики, графики прохождения практики, индивидуальные задания, разъясняют конкретные вопросы по организации и проведению практики.

По прибытии на место практики студенты заверяют в дневнике дату прибытия, проходят инструктаж по технике безопасности и, при необходимости, получают пропуск на предприятие. Студенты знакомятся с руководителем практики от предприятия, согласовывают и уточняют график прохождения практики.

На предприятии общее руководство практикой осуществляется инженером отдела технического обучения предприятия, в обязанности которого входят составление приказа по предприятию о приеме студентов на практику, обеспечение необходимых бытовых условий для студентов, организация инструктажа по охране труда, технике безопасности и противопожарным мероприятиям. Руководитель практики от предприятия осуществляет также ежедневный контроль работы студентов и контролирует оформление ими отчетной документации.

Выполнение задач практики осуществляется путем: экскурсий по производственным цехам и службам предприятия, изучения технологии производства, выступления и консультаций ведущих специалистов, самостоятельного изучения технической документации и др.

В период всей практики студенты должны вести дневник, в котором отражают ход производственной и самостоятельной работы, а также записи с последующим использованием их при составлении отчета.

Студенты могут зачисляться на вакантные должности, если характер работы соответствует требованиям программы практики. Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законо-

дательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми между БГТУ и организациями, принимающими студентов на практику. На студентов, принятых в организациях на должности, распространяется Трудовой кодекс Республики Беларусь, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками. Продолжительность рабочей недели студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТКРБ).

К окончанию практики каждый студент обязан представить руководителям практики от предприятия и университета в установленный срок полностью оформленные отчет и дневник, которые проверяются руководителями и заверяются печатью, после чего отчет по практике утверждается руководителем (заместителем руководителя) предприятия. По окончании практики руководитель от предприятия приводит в дневнике каждого студента характеристику на этого студента с оценкой объема и качества выполненных им работ, оценивает активность студента по реально выполненным мероприятиям. Руководитель от предприятия может принимать участие в работе комиссии по приему отчетов по итогам практики.

1.4.2. Индивидуальное задание. Индивидуальное задание – детальная проработка особенностей технологического процесса и оборудования. Перед выездом на практику студенты получают индивидуальное задание от руководителя практики. Индивидуальное задание составляется руководителем практики от университета и при необходимости уточняется с руководителем от предприятия. Заданием предусматривается выполнение творческой работы, которая требует от студента проявления инициативы, самостоятельности, стремления к использованию передовых технологических приемов и оборудования. Отчет о выполнении индивидуального задания является составной частью отчета по практике.

1.4.3. Теоретические занятия. В целях более глубокого изучения производства во время практики для студентов организуются лекции и беседы с инженерно-техническими работниками и руководством структурных подразделений по различной тематике. Например: инновационные технологии на предприятии (в цехе); последние достижения отечественной и зарубежной науки и техники в данной отрасли производства; механизация и автоматизация производственных процессов в цехе; применяемая оснастка на предприятии, ее конструкция, особенности и эффективность работы; новое оборудование, применяемое на предприятии, его конструктивные особенности и эффективность работы, перспективное оборудование; состояние и перспективы производства и применения пластмасс; основные направления научно-исследовательской работы на предприятии; планирование, хозрасчет и элементы, определяющие себестоимость продукции; мероприятия, внедряемые на предприятии в соответствии с планом новой техники; мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности,

противопожарные мероприятия на производстве; мероприятия по охране окружающей среды на предприятии.

1.4.4. Формы и методы контроля. Общее административное руководство и ответственность за организацию практик несут деканат факультета и кафедра.

На предприятии общее руководство практикой осуществляется инженером отдела технического обучения предприятия, в обязанности которого входят составление приказа по предприятию о приеме студентов на практику, обеспечение необходимых бытовых условий для студентов, организация инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, организация необходимых лекций, экскурсий, практических занятий, которые проводятся специалистами предприятия.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется руководителем практики от университета, который систематически консультирует студентов по конкретным вопросам, осуществляет контроль за усвоением теоретического материала, сбором материала для составления отчета в соответствии с программой практики. Руководитель практики от университета контролирует прохождение практики студентами и совместно с руководителем от предприятия решает организационные и другие вопросы. График выезда преподавателей по руководству практикой устанавливается приказом ректора университета. При этом преподаватель контролирует посещаемость студентов, проверяет выполнение плана практики, ведение дневников, подготовку материалов к отчету. Руководитель практики от предприятия организует консультации и выступления ведущих специалистов, экскурсии на объекты предприятия.

Контроль проведения практики имеет целью выявление и устранение выявленных недостатков, и оказание помощи студентам по выполнению программы практики.

Контроль со стороны университета должен осуществляться:

- руководителями практики;
- заведующим кафедрой технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов;
- руководителями практики и представителями деканатов.

Руководитель практики от университета обязан:

- контролировать соблюдение студентами правил внутреннего распорядка предприятия и общежития;
- отстранять нарушающего дисциплинарные нормы студента от практики, направив докладную записку в деканат;
- осуществлять контроль прохождения практики;
- периодически обследовать бытовые условия студентов, проживающих в общежитиях;
- содействовать выполнению студентами индивидуальных заданий.

Руководитель практики от предприятия обязан:

- организовать вводный инструктаж по охране труда;
- организовать распределение студентов по рабочим местам;
- организовать обзорные экскурсии и лекции;
- следить за дисциплиной студентов на предприятии;
- содействовать студентам в подборе необходимых для выполнения заданий материалов.

Обобщающий контроль осуществляется путем проверки и защиты отчетов, которые студенты должны подготовить в период прохождения практики.

1.4.5. Требования к содержанию и оформлению отчета по практике. Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист (приложение);
- заполненный и заверенный дневник производственной практики;
- содержание отчета – в виде перечня разделов с указанием страниц в тексте;
- основная часть – определяется согласно разделу 2 настоящей программы;
- индивидуальное задание;
- список литературы;
- приложения – графический и другой иллюстративный материал.

Примерный общий объем отчета – 60–70 страниц формата А4. Оформление осуществляется в соответствии с требованиями стандартов СТП БГТУ 002-2007 «Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита» или СТП БГТУ 001-2010 «Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита». Отчет должен быть составлен кратко, технически и стилистически грамотно, проиллюстрирован необходимыми схемами.

Отчет проверяется руководителями практики от предприятия и университета и заверяется подписями и печатью. Вместе с дневником и материалами по индивидуальному заданию отчет представляется к защите.

1.4.6. Подведение результатов практики. В соответствии с учебным планом в конце практики студенты на основе отчета и индивидуального задания сдают на предприятии дифференцированный зачет по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, отзыва руководителя практики от предприятия и заполненного дневника практики.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотр-

ренном Уставом БГТУ. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, проходят практику в свободное от учебы время.

Итоги практики студента оцениваются по десятибалльной шкале. Оценку по практике выставляет комиссия в составе не менее двух преподавателей кафедры (с возможным участием руководителей практики от предприятий). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Работа студента за период прохождения практики оценивается по степени овладения изученным за это время учебно-теоретическим материалом, уровнем и качеством выполнения практической части.

Уровни оценки работы практиканта:

1. Высокий (продуктивно-творческий) уровень характеризуется повышенным и устойчивым интересом к содержанию учебно-трудовой деятельности. Студент способен трансформировать полученные знания для решения нестандартных задач, проявляет творческое отношение к учебно-трудовой деятельности. Изучил дополнительную литературу, нормативные документы. Провел эксперимент или разработал ТНПА. По результатам практики подготовлена научно-техническая публикация или доклад, или заявка на охрану объекта промышленной собственности, авторских или смежных прав (для студентов 5 и 6 курса). Программа практики выполнена в расширенном объеме. Участвовал в научно-технических и общественных мероприятиях по месту практики. Отчет выполнен без погрешностей.

Оценивается в 10 баллов.

2. Достаточный (продуктивный) уровень характеризуется осознанным умением применять полученные в период практики профессиональные знания, проявлением устойчивого интереса к содержанию учебно-трудовой деятельности. Собран материал для научно-технической публикации или заявки на охрану объекта промышленной собственности, авторских или смежных прав (для студентов 5 и 6 курса). Студент способен свободно оперировать программным учебным материалом различной степени сложности в незнакомой ситуации. Программа практики выполнена в полном объеме. Отчет выполнен без существенных погрешностей.

Оценивается в 9 баллов.

3. Средний (репродуктивно-продуктивный) уровень. Практикант проявляет интерес к процессу трудовой деятельности. Учебный материал, предусмотренный программой, усвоил на уровне полного воспроизведения, допускает несущественные ошибки в использовании учебных знаний на практике. Программа практики выполнена в полном объеме. Отчет содержит несущественные погрешности.

Оценивается в 7-8 баллов.

4. Удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень. Ха-

рактикуется общей ориентацией в профессиональной деятельности инженера. Программа практики в основном выполнена. Отчет содержит существенные недостатки.

Оценивается в 5-6 баллов.

5. Низкий (рецептивный) уровень. Практикант проявляет неустойчивый интерес к результату профессиональной деятельности. Усвоены отдельные факты на уровне узнавания, отдельные профессиональные действия студент может повторять по образцу. Программа практики выполнена не полностью. Отчет требует переработки отдельных разделов.

Оценивается в 4 балла.

6. Неопределенный уровень. Не предоставлены требуемые документы или они имеют неприемлемо низкое качество, однако полученные материалы позволяют судить о невысокой степени выполнения программы практики.

Оценивается в 3 балла, студенту дается недельный срок для представления исправленного отчета и его защиты.

7. Неудовлетворительный уровень 1. Не предоставлены требуемые документы или они имеют неприемлемо низкое качество. Полученные материалы не позволяют судить о степени выполнения программы практики и не могут быть доработаны в недельный срок.

Оценивается в 2 балла.

8. Неудовлетворительный уровень 2. Программа практики не выполнена. Имеются лишь отдельные фрагменты необходимых материалов, или материалы практики отсутствуют, или студент не был на практике значительную часть ее периода, или установлен факт плагиата.

Оценивается в 1 балл. Студент подлежит отчислению.

При оценках 3 и 4-ого уровней более высокий балл выставляется при наличии отдельных признаков оценки более высокого уровня.

При оценке результатов практики учитываются содержание и качество отчета, глубина проработки вопросов индивидуального задания, отношение студента к выполняемой работе, соблюдение им трудовой дисциплины, характеристика студента руководителем практики от предприятия, начальником цеха или участка; его взаимоотношения с членами трудового коллектива.

Оценка ставится преподавателем на отчете по практике, в зачетной ведомости и зачетной книжке студента.

При неудовлетворительной оценке практика не засчитывается, и студент должен пройти ее повторно в свободное от основной учебы время (в следующем году во время каникул). В отдельных случаях ректор может рассмотреть вопрос о возможности дальнейшего пребывания студента в университете.

Отчет по практике и отзыв о работе студента должны быть сданы на кафедру в пятидневный срок после окончания практики.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Общая часть

История предприятия и перспективы его дальнейшего развития. Схема административного управления предприятием, цели и задачи технических служб. Производственная структура предприятия, режим работы; основные и вспомогательные цеха и их роль в системе предприятия. Ассортимент и характеристика выпускаемой продукции. Функции центральной заводской лаборатории, ОТК, заводоуправления, отдела главного технолога, отдела главного механика, планового отдела, отдела труда и заработной платы, отдела технического контроля, службы по охране труда и т.д. Сырьевая и энергетическая базы предприятия. Доставка сырья на предприятие. Характеристика сырья. Схема движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Характеристика готовой продукции. Обеспечение предприятия энергоресурсами и их виды. Общезаводской и внутривозаводской транспорт. Складское хозяйство. Изучение технологического процесса производства в соответствии с заданием на дипломное проектирование и рабочим местом (технологическая схема).

2.2. Технологическая часть

Студенты должны, согласно теме дипломного проекта, детально изучить технологический процесс производства, его технический уровень и пути интенсификации, при этом обосновать технико-экономическую целесообразность реконструкции, усовершенствование или внедрение новой технологии, использование новых материалов, нового высокопроизводительного оборудования.

При строительстве нового предприятия обосновать необходимость и условия, определяющие это строительство (наличие сырья, энергетических, водных и трудовых ресурсов).

Техническая характеристика получаемых полимеров или пластических масс, ГОСТ или ТУ на материал. Материалы, которые необходимы для производства. Технологический регламент на производство. Обоснование оптимальных параметров технологического процесса. Химизм и механизм процесса. ГОСТ, ТУ, техническая характеристика на сырье, основные и вспомогательные материалы, используемые для производства проектируемых изделий. Завод-поставщик сырья и материалов. Условия хранения и подготовка к производству сырья и материалов. Организация складского хозяйства: склады мономеров, ингредиентов и вспомогательных материалов (вид упаковки, вес одного тарного места, грузоподъемность стеллажа или количество тарных мест на стеллаже); цеховые склады полуфабрикатов, склады готовой продукции. Условия хранения легковоспламеняющихся и горючих материа-

лов. Нормы расходов основных и вспомогательных материалов на единицу продукции. Процент потерь отходов сырья и материалов. Технологическая схема производства. Технологический процесс производства. Основное технологическое оборудование и его техническая характеристика. График ППР. Чертежи оборудования и оснастки. Транспортные системы, устройства на всех переделах технологического процесса. Контроль производства: контроль технологических процессов; контрольно-измерительные приборы и приборы автоматического управления; контроль качества сырья, полуфабрикатов, заготовок и готовой продукции. Виды брака, причины возникновения брака и способы его предупреждения и устранения. Система управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Стандарты и технические условия на сырье, вспомогательные материалы и готовую продукцию. Показатели технического уровня производства и продукции. План расположения оборудования (компоновка). Его анализ с точки зрения удобного обслуживания машин и аппаратов, поточности технологических процессов, соблюдения правил охраны труда и противопожарной техники.

2.3. Оборудование для производства пластических масс

Конструкция и работа основного и вспомогательного оборудования, используемого для производства пластических масс. Основные технико-экономические показатели оборудования (на базе паспортов и каталогов на оборудование). Механизация производства. Система технического обслуживания и ремонта основного технологического оборудования. Компоновка оборудования. Охрана труда при работе на основном технологическом оборудовании.

2.4 Автоматизация производственных процессов

В ходе преддипломной практики необходимо изучить и собрать материал по следующим вопросам. Методы комплексной автоматизации, автоматического контроля, регулирования и стабилизации технологических процессов. Автоматический контроль различных параметров технологического процесса (температура, давление, расход ингредиентов, воды, пара, электроэнергии и т.д.). Контрольно-измерительные приборы и их характеристика. Электрические, пневматические схемы и схемы автоматики отдельных видов технологического оборудования с указанием приборов. Схемы технологических процессов производства изделий с указанием КИП. Современные методы управления производством с использованием ЭВМ и микропроцессорной техники.

2.5. Охрана окружающей среды

Ряд вопросов, связанных с охраной окружающей среды (размещение промышленной площадки, размер санитарно-защитной зоны, водоснабжение и энергосбережение предприятия, расходные коэффициенты сырьевых материалов), рассматривается в указанных ранее разделах настоящей учебной программы. Кроме этих сведений в период прохождения преддипломной практики на предприятии необходимо собрать материал, содержащий следующую информацию: физико-географические и климатические условия размещения промплощадки предприятия; фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объекта; блок-схему материальных потоков рассматриваемого процесса с учетом количества образующихся отходов (выбросов в атмосферу, сточных вод, твердых отходов производства); характеристику выбросов рассматриваемого цеха (производства), включая общее количество источников выбросов, выбрасываемые вещества с разбивкой на классы опасности, массу выбрасываемых загрязняющих веществ в год (с указанием годового количества производимой продукции) и др.; характеристику сооружений по очистке газовоздушных выбросов в рассматриваемом цеху с рассмотрением принципа работы основного пылегазоочистного оборудования и степени очистки; характеристику сточных вод (хозяйственно-бытовых, производственных, поверхностного стока), образующихся на предприятии с указанием расхода, состава, с детальным описанием сточных вод цеха; характеристику сооружений по очистке сточных вод, образующихся на производстве, с рассмотрением принципа работы основного оборудования, степени очистки и т.д.; требования, предъявляемые к сточным водам, сбрасываемым в городские канализационные сети; характеристику отходов, образующихся в рассматриваемом процессе, с указанием места их образования, фактического количества и нормативов образования, класса опасности отходов, физико-химических свойств отходов, условий хранения, способа обращения с отходами и т.д.

2.6. Охрана труда на предприятии

Критическая оценка технологического процесса с точки зрения целесообразности применяемого оборудования, технико-экономической эффективности принятой технологии, безопасности производства, удобства обслуживания и рациональности компоновки основного технологического оборудования. Усовершенствование технологического процесса, проведенное за последний период работы цеха.

Генеральный план предприятия и особенности месторасположения предприятия. Географическое месторасположение промышленного объекта (область географический пункт, расположение в населенном пункте). Перечень объектов, граничащих с территорией промышленной площадки

предприятия. Основные принципы размещения объектов на генеральном плане предприятия (административные и бытовые помещения, внутризаводской транспорт, дороги, средства противопожарной защиты сооружений, ремонтно-механические службы и т.д.). Плотность застройки. Противопожарные разрывы. «Роза ветров». Размещение цехов по отношению к «розе ветров». Противопожарные мероприятия на всех участках производства. Системы противопожарного водоснабжения, гидранты, пожарные краны, дренажные установки, пожарная сигнализация. Размеры и границы санитарно-защитной зоны предприятия.

Определение потребности в энергоресурсах. Удельные нормы расхода электроэнергии и сжатого воздуха на единицу продукции. Вопросы энергосбережения и энергоэффективности производства. Отопление предприятия (воздушное, совмещенное с вентиляцией, паровое, водяное). Характеристика установленных вентиляционных систем. Местная вентиляция. Естественная и принудительная вентиляция. Кратность воздухообмена.

Планировка производственных и административно-бытовых помещений. Поэтажные планы здания (при необходимости). Мероприятия безопасности жизнедеятельности. Организация и структура службы по охране труда на предприятии. Обязанности и ответственность руководящего и административно-технического персонала предприятия за состояние охраны труда. Виды инструктажей по охране труда и пожарной безопасности и порядок проведения их на предприятии. Документация по оформлению всех видов инструктажей на изучаемом производстве. Журналы регистрации несчастных случаев на предприятии. Порядок расследования несчастных случаев. Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной профилактики на изучаемом производстве. Инструкция по охране труда. Электробезопасность. Искусственное и естественное освещение на производстве.

Компоновка оборудования. Размеры проходов между оборудованием. Борьба с шумом и вибрацией. Нормативы допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу. Режим работы для отдельных категорий рабочих с учетом вредности производства (продолжительность рабочего дня, время отдыха, продолжительность дополнительного отпуска по вредности производства). Средства индивидуальной защиты и личная гигиена работающих. Нормы спецодежды и специальных средств защиты для всех категорий работающих. Спецпитание. Организация общественного контроля по охране труда на предприятии (комиссия по охране труда, общественные инспекторы и т.д.).

Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. В материалы по данному разделу входит изучение следующих вопросов: санитарная характеристика предприятия по СанПиП, санитарно-защитная зона, ее размер и характеристика, расположение зданий и сооружений завода в соответствии с «розой ветров», санитарные и противопожарные разрывы, транс-

порт, безопасные проходы, проезды и переезды. Производственные здания. Характеристика их по категории пожароопасности. Объемы производственных помещений, расположение оборудования, площадь рабочих мест. Наличие эвакуационных выходов, их устройство. Освещение. Эксплуатация оборудования, его состояние, сроки освидетельствования, подготовка к ремонту. Техника безопасности при проведении ремонтных работ. Подъемно-транспортное оборудование, его эксплуатация. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией. Электроустановки. Характеристика помещений по электроопасности. Защита обслуживающего персонала от воздействия электрического тока. Заземление. Зануление. Индивидуальные средства защиты. Взрывозащищенное электрооборудование. Категория предприятий по молниезащите, виды молниеотвода. Защита от статического электричества. Эргономика рабочего места. Опасности и вредности производства. Характеристика загрязнений, их ПДК. Контроль за производственной средой в цехах. Наличие автоматических газоанализаторов и газосигнализаторов, их блокирование с аварийной вентиляцией. Вентиляция естественная и искусственная. Кратность воздухообмена. Местная вентиляция. Методы расчета вентиляции. Санитарно-бытовые помещения. Тип, расположение, состав и устройство бытовых помещений. Наличие медпунктов, аптек на рабочих местах. Наличие комнат отдыха и приема пищи. Противопожарная профилактика. Организация пожарной службы. Средства тушения пожара. Спринклерные и дренчерные системы пожаротушения. Огнезащитные преграды. Пожарная связь и сигнализация.

2.7. Экономический раздел

На преддипломной практике студентам необходимо изучить:

1) бизнес-план для текущей деятельности предприятия. Особое внимание уделить разделам: характеристика организации и стратегия ее развития, описание продукции, производственный план, маркетинговая стратегия, программа ресурсо- и энергосбережения, инвестиционный и инновационный план; а также изучить программу импортозамещения;

2) ознакомиться с бизнес-планами инвестиционных проектов предприятия: проблемами реконструкции, технического перевооружения, расширения производства, организации производства новой продукции, использования инновационных технологий, отходов производства и др.;

3) выявить перечень инновационных мероприятий, которые можно использовать в дипломном проекте. Дать обоснование этих мероприятий: изложить их суть, зачем будут осуществляться, что дают, какое влияние оказывают на материалоемкость (энергоемкость) продукции, себестоимость, прибыль. Определить потребность в инвестициях и рассчитать предварительно их экономическую эффективность, для чего необходимо

ознакомится с методикой расчета эффективности инновационных мероприятий.

Для выполнения дипломного проекта (работы) необходимо собрать следующие исходные данные:

1) Обоснование производственной мощности цеха и плана по выпуску продукции: производительность оборудования (загрузку), режимы изготовления, простои в ремонте и технически неизбежные потери времени, оценку рынков сбыта и маркетинговую стратегию. Объемы производства и цены на продукцию (проектируемую);

2) Расчет инвестиций на строительство цеха (разработку технологий): необходимо определить где будет размещаться цех и затраты на его строительство (или аренду зданий и сооружений), рассчитать стоимость оборудования (в соответствии с технологической схемой, с учетом демонтажа и монтажа, КИП, доставки др.), учесть остаточную стоимость заменяемого оборудования (возможность реализации его или сдачи в металлолом). Необходимо собрать данные о стоимости оборудования (нового и демонтируемого), нормы амортизации.

3) Для определения издержек производства необходимо взять калькуляцию себестоимости продукции (проектируемой) с расшифровкой материальных затрат (нормы расхода материалов, энергии и цены на них).

Для расчета численности работников необходимо собрать нормы выработки, времени, обслуживания, баланс рабочего одного среднесписочного рабочего, часовые тарифные ставки и разряды рабочих, штатное расписание руководителей и специалистов цеха и их оклады.

4) Расчет показателей экономической эффективности предусматривает определение точки безубыточности, прибыли (чистого дохода), срока окупаемости периода возврата инвестиций в соответствии с методическими указаниями по дипломному проектированию.

Кроме того, необходимо собрать следующие основные технико-экономические показатели деятельности предприятия (цеха) за последний год:

1. Объем произведенной продукции в натуральном и стоимостном выражении;

2. Численность работников и производительность труда 1 работника;

3. Материалоемкость и энергоемкость продукции;

4. Полная себестоимость единицы продукции (проектируемой);

5. Затраты на 1000 рублей произведенной продукции;

6. Прибыль от реализации продукции;

7. Рентабельность реализованной продукции;

8. Стоимость основных производственных фондов цеха (предприятия).

Методика расчета экономической эффективности научных исследований дипломных работ согласовывается с консультантом кафедры организации производства и экономики недвижимости.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Индивидуальное задание

В целях повышения эффективности производственной практики студентами, руководителем практики от университета выдается индивидуальное задание по технологии производства пластических масс и используемому оборудованию. Индивидуальным заданием предусматривается работа творческого, исследовательского характера, связанная с изучением патентной и научно-технической литературы по теме дипломного проекта и производственными нуждами завода, на котором студент проходит практику.

Примеры индивидуальных заданий:

- 1) Критический анализ отдельных стадий технологического процесса производства и пути его совершенствования.
- 2) Критический анализ существующей технологии и оборудования для получения полимерных материалов и предложение использования новых мероприятий с целью повышения качества продукции и экономической эффективности ее производства.
- 3) Сравнительный анализ качественных показателей и оценка экономической эффективности продукции при освоении новой техники.
- 4) Анализ качественных показателей работы цехов в зависимости от технологических, рецептурных, организационных и других факторов.
- 5) Изучение специальной литературы и отчетов научно - исследовательских институтов по определенной тематике и написание тематического обзора (реферата).

3.2. Требования к отчету по производственной преддипломной практике

Отчет по практике является одним из документов, характеризующих работу студента в период практики. Отчет составляется на основании материалов, собранных во время преддипломной практики при изучении технической документации специальной литературы и отчетов НИИ, а также знаний, полученных на базе изученных процессов работы в цехе, сопровождается эскизами и схемами. На основании этих записей каждый студент составляет отчет, который должен включать ответы на все вопросы, представленные в разделе 2 настоящей программы. Основная часть отчета по практике должна включать следующие разделы:

- 1. Общая часть
- 1.1. Краткая история завода
- 1.2. Назначение и работа основных и вспомогательных цехов

– 1.3. Схема движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Складское хозяйство.

– 1.4. Административная схема управления заводом

– 2. Технологическая часть

– 2.1 Характеристика сырья и материалов, используемых в производстве пластических масс;

– 2.2 Характеристика выпускаемой продукции

– 2.3 Физико-химическая сущность использованного метода. Основные и побочные реакции, протекающие в аппарате.

– 2.4 Технологическая схема основного процесса и ее описание;

Особое внимание следует уделить основным технологическим показателям (конверсия, селективность, выход продуктов по стадиям, расходные коэффициенты по сырью и реагентам); Ознакомиться с планировкой цеха и компоновкой оборудования действующего производства (чертежи).

– 2.5 Нормы расхода сырья и материалов. Материальный и тепловой балансы технологического процесса.

– 2.6 Производственные отходы, их утилизация;

– 3. Основное и вспомогательное оборудование;

– 3.1 Устройство и работа основного и вспомогательного технологического оборудования.

Дать техническую характеристику каждого аппарата в отдельности, его габариты, материал, конструктивные особенности и условия эксплуатации (температура, давление, химическая среда и др.). Изучить инструкции по обслуживанию аппаратов и машин, их оснащённость контрольно-измерительными приборами. Определить возможные элементы оборудования с целью их последующего усовершенствования в проекте.

Ознакомиться с типами приводов и энергетических источников технологического оборудования.

Ознакомиться с порядком обслуживания и ремонта оборудования (иметь график ППР) и вопросами техники безопасности при работе на нем.

Реакторы. Автоклав с мешалкой и трубчатый реактор.

Конструктивные особенности реакторов. Детали реакторов. Размещение реакторов. Их размер. Температурные режимы работы реакторов. Режим давлений. Движение потоков сырья и получаемой продукции. Перемешивание. Пуск и остановка реакторов. Следует обратить внимание на особенности конструкции реакторов обоих типов. Их преимущества и недостатки.

Теплообменные аппараты. Конденсаторы и холодильники. Назначение, устройство, материал аппаратов. Температурный режим работы аппаратов. Включение и отключение отдельных теплообменных аппаратов. Подготовка аппарата к ремонту. Методы очистки аппаратов в период пуска и остановки установки.

Особенности устройства и эксплуатации холодильников воздушного охлаждения.

Насосы. Устройство и конструктивные особенности. Расположение в насосных помещениях. Режим работы. Пуск, остановка и эксплуатация паровых и центробежных насосов. Неисправности насосов и их устранение. Контрольно-измерительные приборы на насосах.

3.2 Ремонт технологического оборудования: виды ремонта, их периодичность, службы, обеспечивающие ремонт.

– 4. Вопросы охраны труда и охраны окружающей среды на предприятиях по получению пластмасс

– 5. Экономическая часть

– 5.1. Общая характеристика экономического состояния предприятия

– 5.2. Организационно-технические мероприятия, необходимые для повышения эффективности производства: строительство или реконструкция цеха (участка)

– 5.3. Структура себестоимости продукции, производимой в создаваемом (реконструируемом) цехе.

Во время практики студент ведет дневник, в котором ежедневно отражает ход производственной и самостоятельной работы. Дневник подписывается руководителем практики от предприятия, а по окончании практики и выполнении ее программы – руководителем от университета, после чего прилагается к отчету о практике.

Перечень рекомендуемой литературы

1. Технологические регламенты.
2. Паспорта на оборудование.
3. Инструкции по технике безопасности.
4. Отчеты научно-исследовательских институтов.
5. ГОСТы и ТУ на сырье, материалы, продукцию.
6. Технологические схемы, отчеты лабораторий.
7. СТП БГТУ 001-2010. Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, предоставления к защите и защиты.
8. СТП БГТУ 002-2007. Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, предоставления к защите и защиты.
9. Журналы РЖХ, «Пластические массы», «Материалы, технологии, инструменты», «Высокомолекулярные соединения», «Журнал прикладной химии», «Journal of Polymer Science» и др.
10. Тематические обзоры.
11. Коршак, В.В. Неравновесная поликонденсация / В.В. Коршак, С.В. Виноградова. - М.: Наука, 1972. - 682 с.
12. Оудиан, Дж. Основы химии полимеров / Дж. Оудиан. - М.: Мир, 1974. - 614 с.
13. Николаев, А.Ф. Технология пластических масс / А.Ф. Николаев. - Л.: Химия, 1977. - 368 с.
14. Коршак, В.В. Технология пластических масс / В.В. Коршак. - М.: Химия, 1976. - 607 с.
15. Коршак, В.В. Поликонденсация / В.В. Коршак, Н.М. Козырева. - Изд. МХТИ им. Д.И. Менделеева, 1984. - 79 с.
14. Вольфсон, С.А. Основы создания технологического процесса получения полимеров / С.А. Вольфсон. - М.: Химия, 1987. - 264 с.
15. Киреев, В.В. Высокомолекулярные соединения / В.В. Киреев. - М.: Высшая школа, 1992. - 512 с.
16. Виноградова, С.В. Поликонденсационные процессы и полимеры / С.В. Виноградова, В.А. Васнев. - СПб.: Наука. - 2000. - 624 с.
17. Григорьев, Г.П. Полимерные материалы / Г.П. Григорьев [и др.]. - М.: Высшая школа, 1988.
18. Савельянов, В.П. Общая химическая технология полимеров / В.П. Савельянов // Учебное пособие для Вузов по специальности «Химическая технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов». - М.: Академкнига. - 2007. - 335 с.
19. Кучерявая, С.К. Пластические массы / С.К. Кучерявая. // Учебное пособие для Вузов и учащихся средних специальных заведений культуры и искусства. - Мн.: Технопринт, 2003. - 408 с.
20. Ла Мантия, Ф. Вторичная переработка пластмасс / Ф. Ла Мантия; пер. с англ. под ред. Г.Е. Зайкова. - СПб.: Профессия, 2006. - 400 с.

21. Крутько, Э.Т. Теоретические основы технологии производства органических веществ / Э.Т. Крутько, Н.Р. Прокопчук. - Мн.: БГТУ, 2007. - 433 с.
22. Прокопчук, Н.Р. Химия и технология пленкообразующих веществ / Н.Р. Прокопчук, Э.Т. Крутько. - Мн.: БГТУ, 2004. - 402 с.
23. Королев, Г.В. Трехмерная радикальная полимеризация. Сетчатые и гиперразветвленные полимеры / Г.В. Королев, М.М. Могилевич. СПб.: Химия. - 2006.
24. Ван Клевелен, Д.В. Свойства и химическое строение полимеров / Д.В. Ван Клевелен. - М.: Химия, 1976. - 414 с.
25. Михайлин, Ю.А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы / Ю.А. Михайлин. - СПб.: Профессия, 2006. - 623 с.
26. Коршунов, Н.И. Основные технологические производства полимеров / Н.И. Коршунов. - Екатеринбург, 2002. - 136 с.
27. Николаев, А.Ф. Технология полимерных материалов / А.Ф. Николаев. - СПб.: Профессия, 2008. - 533 с.
28. Раувендааль, К. Экструзия полимеров / К. Раувендааль. - СПб.: Профессия, 2006. - 762 с.
29. Кондауров, Б.П. Общая химическая технология / Б.П. Кондауров, В.Н. Александров, А.В. Артемонов. - М.: Академия, 2006. - 762 с.
30. Сухарева, Л.А. Полимеры в производстве тароупаковочных материалов, Л.А. Сухарева, В.С. Яковлев. М.: ДеЛи принт, 2005. - 495 с.
31. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. - М.: Научный мир, 2007. - 574 с.
31. Николаев, А.Ф. Технология полимерных материалов / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов. - СПб.: Профессия 2008. - 533 с.
32. Ким, В.С. Конструирование и расчет механизмов и деталей машин химических и нефтехимических производств / В.С. Ким, В.А. Самойлов, Н.Н. Торубанов. - М.: КолосС, 2007. - 440 с.
33. Смирнов, Н.Н., В.М. Барабаш, Карпов К.А. Альбом типовой химической аппаратуры, (принципиальные схемы аппаратов) / Под. ред. Н.Н. Смирнова. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2006. - 80 с.
34. Захарова, А.А., Бахмиева Л.Т. Кондуаров Б.П. и др. Процессы и аппараты химической технологии / Под. ред. А.А. Захаровой. - М.: Изд. Центр «Академия», 2006. - 528 с. (насосы, компрессоры, фильтры, центрифуги, перемешивание)
35. Лацинский А.А., Толчинский А.П. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: Справочник. - М.: ООО ИД «Альянс», 2008. - 752 с.
36. Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи). - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. - 544 с.

37. Поликарпов И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчет машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи). - М.: Альфа-М, 2008. - 720 с.
38. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. - М.: КолосС, 2008. - 479 с.
39. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно- декоративных покрытий древесины и древесных материалов. - М.: ГОУ ВПО МГУ Л, 2007. - 568 с.
40. Игнатович Э. Химическая техника. Процессы и аппараты. - М.: Техносфера, 2007. - 656 с.
41. Торнер Р.В., Акутин М.С. Оборудование заводов по переработке пластмасс. - М.: Химия, 1986. - 241 с.
42. Басов Н.И., Казанков Ю.В. Любартович В.А. Расчет и конструирование оборудования для производства и переработки полимерных материалов. - М.: Химия, 1986. - 411 с.

Пример оформления титульного листа

Утверждаю
Руководитель предприятия

(Ф.И.О.)

(подпись, печать предприятия)

«__» _____ 20__ г.

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет технологии органических веществ
Кафедра технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов
Специальность 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий»
Специализация 1-48 01 02 04 «Технология пластических масс»

ОТЧЕТ
по производственной преддипломной практике

на _____
(наименование предприятия, сроки практики)

Исполнитель
студент ___ курса ___ группы _____
(подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от предприятия

(должность, печать предприятия) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от университета

(должность, уч. звание) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой _____

Минск 20__