

ХТ/Бакал/ХТОБ - Б2.П.1 - 29/06/2021

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

Кафедра « Химические и пищевые технологии »

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

А.М. Петровский

« 29 » июня 2021 г.



**Рабочая программа  
производственной практики**

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»  
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки «Химическая технология органических веществ»  
(наименование профиля подготовки)

Форма обучения

**очная**

Дзержинск, 2021

Лист согласования программы практики

Разработчик программы производственной практики  
(вид, тип практики)

доцент кафедры «Химические и пищевые технологии»  
(должность)

Ожогина  
(подпись)

Ожогина О.Р.  
Ф.И.О.

Программа производственной практики принята на заседании кафедры «Химические и  
(вид, тип практики)  
пищевые технологии»

Протокол заседания от «28» 06 2021 г. № 11

Заведующий кафедрой

Казанцев  
(подпись)

Казанцев О.А.  
Ф.И.О.

Программа производственной практики утверждена на заседании Учебно-методической  
(вид, тип практики)

комиссии по профилю подготовки Химическая технология органических веществ

Протокол заседания от «28» 06 2021 г. № 10

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

Воробьева  
(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина  
Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 51

Начальник ОУМБО

Старикова  
(подпись)

И.В. Старикова

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО «Синтез ПКЖ»

(название организации)

Фелосов А.Е., директор

(Ф.И.О., должность представителя организации)

Фелосов  
(подпись)

(дата)

2) ФГУП «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им. В.А. Каргина с опытным заводом»

(название организации)

Ширшин К.В., директор по научным исследованиям и разработкам,  
заместитель генерального директора

(Ф.И.О., должность представителя организации)

Ширшин  
(подпись)

(дата)

## Содержание

1.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	4
2.	Место производственной практики в структуре ОПОП	4
3.	Формы и способы проведения практики	5
4.	Время и место проведения практики	5
5.	Структура и содержание производственной практики	6
5.1.	Структура практики	6
5.2.	Содержание практики	7
6.	Формы отчетности по практике	7
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	9
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	17
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы обучающихся на практике	17
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	18
10.	Материально-техническое обеспечение практики	19

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики (Б2.П.1) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК – 1);
- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК – 18).

**1.2.** В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

#### **ЗНАТЬ:**

- основные принципы организации химического производства, его структуру;
- основные химические производства.

#### **УМЕТЬ:**

- читать чертежи и техническую документацию;
- проверять техническое состояние оборудования;
- осуществлять мероприятия по технике безопасности.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- основными методами защиты персонала от возможных последствий аварий;
- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;
- способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Приступая к прохождению производственной практики, обучающиеся должны освоить дисциплины базовой и вариативной части, обязательные дисциплины и дисциплины по выбору.

**2.1. Раздел ОПОП:** производственная практика относится к разделу ОПОП «Практики» (Блок Б.2 – Практики, П.1 – производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

**2.2. Перечень дисциплин:** Общая и неорганическая химия, информатика, физика, экология, органическая химия, физическая химия, инженерная графика, прикладная механика, электротехника и электроника, аналитическая химия и физико – химические методы анализа, основы научного поиска и патентования, методы эксперимента в органической химии, безопасность жизнедеятельности, общая химическая технология, техническая термодинамика и теплотехника, процессы и аппараты химической технологии, системы управления химико – технологическими процессами, химические реакторы, сырьевая база промышленного органического синтеза, научные основы процессов разделения, гетерогенные катализаторы и каталитические процессы, современные методы исследования органических веществ.

**Для освоения программы производственной практики обучающийся должен:**

**- ЗНАТЬ:**

- общую структуру промышленного предприятия, организации, учреждения;
- производственную деятельность предприятия, организации, учреждения по решению производственных проблем;
- технологию и оборудование изучаемого процесса;
- основные технические характеристики приборов и оборудования.

**УМЕТЬ:**

- осуществлять контроль за бесперебойной работой оборудования;
- использовать средства индивидуальной защиты.

**ВЛАДЕТЬ:**

- нормативно-законодательной документацией действующих технологий;
- мероприятиями по механизации и автоматизации производственных процессов.
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- основами хозяйственного права;

**2.3 Разделы ОПОП для освоения которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее.**

Приступая к прохождению производственной практики, обучающиеся должны освоить дисциплины базовой и вариативной части, обязательные дисциплины и дисциплины по выбору.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Обучающиеся проходят заводскую практику. При выполнении научно-исследовательской работы проходят лабораторную практику.

Способы проведения практики: стационарные и (или) выездные.

### **4. Время и место проведения практики**

Время проведения практики – 3 курс, 6 семестр

Основными базами для прохождения производственной практики являются: химические предприятия Дзержинского промышленного региона, такие как АО «Сибур Нефтехим», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», ООО «Корунд», ОАО «Авиабор», ОАО «Дзержинское Оргстекло», ФГУП «НИИ полимеров», ООО «Синтез Ока»; научно-исследовательские и проектные институты, такие как ОАО «НИИК», АО «ГосНИИКристалл», научно-исследовательские лаборатории выпускающей кафедры Дзержинского политехнического института.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

## 5. Структура и содержание производственной практики.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (1 зачетная единица равна 36 часам.)

### 5.1. Структура практики

#### Календарный график производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам. работу обучающихся и трудоемкость в часах		Форма Отчетности*
			Количество часов на самостоятельную работу	
<b>1.</b>	<b>Организационный этап.</b>			
1.1.	Проведение собрания обучающихся; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		списки присутствующих обучающихся при выдаче индивидуальных заданий
1.2	Оформление пропусков на предприятия.	10		
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	2		Заполнение контрольных листов
<b>2.</b>	<b>Производственный этап.</b>			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами.	10		Раздел отчета
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.	6	20	Раздел отчета
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов.	10	20	Раздел отчета
2.4	Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха – <i>указать конкретное подразделение предприятия</i> ).	10	20	Раздел отчета
2.5.	Приобретение навыков работы в должности аппаратчика	34		Раздел отчета
<b>3.</b>	<b>Выполнение индивидуального задания.</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации.		26	Раздел отчета
3.2	Написание отчета по практике.	24	22	Отчет
		108	108	
	<b>ИТОГО:</b>		216	

## 5.2. Содержание производственной практики

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

### Ознакомиться:

- со структурой предприятия и его хозяйственной деятельностью;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (отдела, цеха).

### Изучить:

1. Значение, цели и задачи данной технологии. Свойства используемого сырья и материалов. Источники снабжения цеха или установки сырьем, энергетические и транспортные связи цеха в пределах предприятия;

2. Технологическую схему цеха или производственной установки. Нормы технологического режима и интервалы допустимых колебаний технологических параметров; автоматизацию ведения технологического процесса и контроль производства. Аппаратурное оформление отделения.

3. Основные правила безопасности ведения технологического процесса, нормы техники безопасности и охраны труда.

4. Экологические проблемы производства и источники загрязнения окружающей среды.

5. Принципы защиты зданий, сооружений, оборудования и персонала в чрезвычайных ситуациях, их прогнозирование и профилактические мероприятия. Действия персонала в чрезвычайных ситуациях.

### Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Производство оксида этилена;
2. Производство этаноламинов;
3. Производство ПВХ;
4. Производство нитробензола;
5. Производство эпоксидных смол;
6. Производство этиленгликоля;
7. Денитрация серной кислоты;
8. Термическое обезвреживание органических отходов.

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании производственной практики обучающийся готовит к сдаче письменный отчет. Отчет должен содержать разделы, указанные в программе практики и отражать все работы, выполненные обучающимся.

- Страницы раздела должны быть пронумерованы и иметь рамку.
- Разделы должны иметь соответствующую рубрикацию.
- В начале отчета приводится содержание, в конце – список использованной литературы и заводских материалов.

Кроме текстового материала, отчет должен содержать чертеж технологической схемы цеха или отделения и чертежи основных аппаратов. Собранные по практике материалы в отчете рекомендуются располагать в следующем порядке:

#### Структура и содержание отчета по практике

1. Характеристика изучаемой технологии производства. Его назначение.
2. Характеристика используемых сырья и материалов.
3. Описание технологической схемы. Режим работы и конструкция основных аппаратов.
4. Контроль производства, средства автоматизации.
5. Исходные данные для расчета и материального и теплового балансов.
6. График ППР. Уровень стандартизации оборудования.
7. Формирование отходов и выбросов производства. Утилизация отходов.
8. Экономика предприятия.
9. Материалы по технике безопасности и чрезвычайным ситуациям.
10. Правила размещения оборудования и строительных конструкций.
11. Графическая часть:
  - технологическая схема производства;
  - эскизы 2 – 3 основных аппаратов;
  - компоновка оборудования.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, отзыва руководителя практики от предприятия и итогам защиты. Защита отчета по практике проводится по окончании практики, в присутствии комиссии, состоящей из преподавателей кафедры. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).



## 7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 7.1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ОПК -1 вместе с производственной практикой

Код Компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК -1	1.Физика		+	+					
	2. Инженерная графика	+	+						
	3. Прикладная механика			+	+				
	4. Электротехника и электроника				+				
	5. Общая химическая технология						+		
	6. Техническая термодинамика и теплотехника						+		
	7. Введение в технологию органических веществ					+			
	9. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности								
	10. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+	
	11. Научно – исследовательская работа								+
	12. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								

Таблица 7.2 – Этапы формирования компетенции ОПК –1 вместе с производственной практикой (Б2.П.1)

Код	Наименование компетенции	Наименования дисциплин		
		Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый уровень)
ОПК – 1	Обладать способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1. Физика 2. Инженерная графика 3. Прикладная механика 4. Электротехника и электроника 5. Общая химическая технология 6. Техническая термодинамика и теплотехника 7. Введение в технологию органических веществ 8. Введение в технологию переработки нефти и газа 9. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности	1. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2. Научно – исследовательская работа 3. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	

Итак, уровень сформированности ОПК-1 – углубленный, формируется частично, итоговый контроль – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

Таблица 7.3 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ПК -18 вместе с производственной практикой (Б2.П.1)

Код Компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК -18	1. Коллоидная химия				+				
	2. Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки							+	
	3. Углеводородная сырьевая база для промышленной переработки				+				
	4. Теория химико-технологических процессов органического синтеза и нефтепереработки						+		
	5. Химия и технология основного органического синтеза					+	+		
	6. Теоретические основы катализа органических реакций					+			
	7. Химия и технология тонкого органического синтеза							+	
	8. Научные основы и технологии «зеленой химии»								+
	9. Современные методы исследования органических веществ						+		
	10. Теоретические основы процессов полимеризации							+	
	11. Промышленная экология								+
	12. Химическое сопротивление и защита от коррозии						+		
	13. Технология производства и переработки полимеров								+
	14. Технология получения виниловых мономеров								+
	15. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+		
	16. Преддипломная практика								+
	17. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								+

Таблица 7.4 – Этапы формирования компетенции ПК – 18 вместе с производственной практикой (Б2.П.1)

Код	Наименование компетенции	Наименования дисциплин		
		Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый)
ПК - 18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коллоидная химия</li> <li>2. Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки</li> <li>3. Углеводородная сырьевая база для промышленной переработки</li> <li>4. Теория химико-технологических процессов органического синтеза и нефтепереработки</li> <li>5. Теоретические основы катализа органических реакций</li> <li>6. Химия и технология тонкого органического синтеза</li> <li>7. Научные основы и технологии «зеленой химии»</li> <li>8. Современные методы исследования органических веществ</li> <li>9. Теоретические основы процессов полимеризации</li> <li>10. Промышленная экология</li> <li>11. Химическое сопротивление и защита от коррозии</li> <li>12. Технология производства и переработки полимеров</li> <li>13. Технология получения виниловых мономеров</li> <li>14. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химия и технология основного органического синтеза</li> <li>2. Преддипломная практика</li> <li>3. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР</li> </ol>	

Итак, уровень сформированности ПК-18 – пороговый, формируется частично, итоговый контроль – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы обучающихся в должности и соблюдении производственной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых обучающимися собственных организационных и технических решений
- 5) Ответы на контрольные вопросы

Таблица 7.5 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<u>Код компетенции ОПК-1</u>					
<b>З<sub>1</sub></b> – знать основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности	Знает частично основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности	Знает достаточно хорошо основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности	Знает прекрасно основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>У1</b> - уметь использовать знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не может использовать знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Может частично использовать знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Может достаточно хорошо использовать знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Может на высоком уровне освоения использовать знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>В1</b> - владеть навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не может владеть навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Частично владеет навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Достаточно хорошо владеет навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Продолжение таблицы 7.5

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<u>Код компетенции ПК-18</u>					
<b>З<sub>1</sub></b> – знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не знает свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знает частично свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знает достаточно хорошо свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знает прекрасно свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
У1- уметь использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не может использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Может частично использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Может достаточно хорошо использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Может на высоком уровне освоения использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>В1</b> - владеть навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Не может владеть навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Частично владеет навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Достаточно хорошо владеет навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Таблица 7.6- Уровень оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (углубленный)
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы обучающийся в должности и соблюдении производственной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Обучающийся демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Обучающийся с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения обучающимся профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение обучающимся профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых обучающимся собственными организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов обучающийся проявил способность глубоко анализировать информацию

### Критериальная оценка:

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	1.2+2.2+3.2+4.2+5.2 или 1.2+2.1+3.2+4.2+5.1
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	1.3+2.3+3.3+4.3+5.3 или 1.2+2.2+3.3+4.3+5.2
Углубленный уровень	оценка «отлично»	1.4+2.4+3.4+4.4+5.4 или 1.3+2.3+3.4+4.4+5.3

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

#### Общие вопросы

1. Назначение производства.
2. Сведения о предприятии и выпускаемой продукции.
3. Общезаводское хозяйство.
4. Аппаратурное оформление процесса.
5. Технология процесса
6. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды.

#### Специальные вопросы

1. Характеристика сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов с учетом стандартизации и сертификации.
2. Физико – химические основы процесса получения продукта.
3. Аппаратурно-технологическая схема (линии, установки).
3. Основные стадии процесса.
4. Технохимический, санитарно-гигиенический и микробиологический контроль производства, оборудования, помещений, воды, воздуха и персонала.
5. Основное технологическое оборудование производства (конструкции, технические характеристики, режимы работы, материалы, используемые для изготовления оборудования, недостатки применяемого оборудования и способы их устранения).
6. Расположение оборудования.

#### Индивидуальные задания

1. Составление материального баланса производства на заданную мощность.
2. Составление энергетического баланса производства на заданную мощность.
3. Поверочный расчет установленного емкостного, теплообменного или другого оборудования.
4. Обзор передовых технологий производства.
5. Обзор методов исследования качества сырья и готовой продукции.



## Оценка результатов прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики на зачете с оценкой по пятибалльной системе проводится на основе:

- отзыва руководителя практики от предприятия;
- качества представленных отчетных материалов;
- ответов на дополнительные вопросы по отчету и индивидуальному заданию на практику.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г. [http://www.nttu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nttu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ [http://www.nttu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nttu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

- Учебный план и паспорт направления подготовки основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01 Химическая технология

- Методические указания по проведению практики

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы обучающихся на практике

Таблица 8.1 Список основной литературы по производственной практике

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров. в библиотеке
1	В.С. Тимофеев	Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Высшая школа, Москва 2003	14
2	Н.Н. Лебедев	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза	Химия, М., 1988 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	20
3	М.М. Деулин	САПР технологических процессов	Н. Новгород. НГТУ, 2011 Учебник для вузов. гриф Минобраз. Ч. 1	8
4	Б.А. Есипов	Методы исследования операций	Лань, 2010. Учебник для вузов. Спец. литература.	10
5	А.И. Леонтьева	Оборудование химических произ-	КолосС, М., 2009, Учебное	20

		водств. Атлас конструкций	пособие для вузов	
6	В.В. Белик	Физическая и коллоидная химия. Методы физико-химического анализа.	Академия, М., 2008 Учебное пособие для вузов	5
7	А.Г.Касаткин	Основные процессы и аппараты химической технологии.	Альянс, М., 2005 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	74

## 8.2 Дополнительная литература

Таблица 8.2 Список дополнительной литературы по дисциплине

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая технология неорганических веществ	Высшая школа, М., 2002	Учебное пособие для вузов гриф Минобраз.	3
2	Р.С. Соколов	Химическая Технология	ВЛАДОС, М., 2000	В 2-х томах Учебное пособие гриф Минобраз.	1
3	А.И. Кондаков	САПР технологических процессов	Академия, М, 2010.	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	3
4	Г.В. Савицкая	Анализ хозяйственной деятельности предприятий	ИНФРА, М, 2010	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	2
5	А.А. Славянский	Проектирование предприятий отрасли	Форум, М, 2009.	Учебник для вузов. гриф Минобраз	3

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы  
[kaustik.ru](http://kaustik.ru)>[rus/spec/cl.tank.pdf](http://rus/spec/cl.tank.pdf), [ximicat.com](http://ximicat.com)  
<http://uhimnef.ru>; [himnef.msuie.ru](http://himnef.msuie.ru)

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Во время прохождения практики обучающиеся имеют возможность использовать информационно- справочные системы и программное обеспечение, имеющееся на базовых предприятиях и в Дзержинском политехническом институте. В институте существует единая вычислительная сеть, 5 локальных сетей, 2 Intranet-сервера, 218 терминалов, с которых имеется доступ к сети Интернет, имеются 15 компьютерных классов. ДПИ НГТУ также имеет достаточный парк вычислительной техники и периферийных устройств к ней.

Институт имеет лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows XP, Microsoft Visual Studio 6.0, MathCad, MathLab, AutoCad, APM Win Machine 2010, ChemCad, Win CC), а также программное обеспечение для вычислительной техники, находящееся в свободном доступе (Open Office, 7-Zip, Adobe Reader, ScyLab →MathLab аналог, Dejavu Viewer).

Эти программы используются при выполнении заданий по практике, обработке полученных данных и оформлении отчетов.

Имеется зал САПР, оснащенный компьютерами с графическими профессиональными мониторами Dell, отвечающими современным требованиям охраны труда. Из периферийных устройств, используемых в зале САПР, можно отметить – струйный широкоформатный принтер HP450C, формат A1, перьевой плоттер «Sekonic» формат A1, перьевой плоттер «Sekonic» формата A3. Все компьютеры зала САПР имеют возможность выхода в Интернет.

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Обучающиеся проходят производственную практику на действующих предприятиях химической промышленности, оснащенных современным производственным оборудованием, имеющих системы контроля и автоматизации процессов.

Научно-исследовательские работы проводятся в лабораториях, имеющих все необходимое лабораторное оборудование: весы аналитические, технические, электронные, рН-метры, фото-электроколориметры, хроматографы, спектрометры, газоанализаторы, смонтированные лабораторные установки для выполнения конкретных работ, насосы, вакуум-насосы и другое лабораторное оборудование; химическую посуду и реактивы. Все рекомендованные базы практики имеют контрольно-измерительную аппаратуру, вычислительные комплексы с соответствующим программным обеспечением и другое материально-техническое обеспечение необходимое для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре.