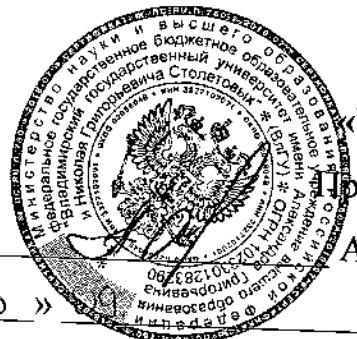


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А. А. Панфилов

« 03 »

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Организация и управление химико-технологическим производством»

**Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»**

**Профиль подготовки: «Технология и переработка полимеров»**

**Уровень высшего образования бакалавриат**

**Форма обучения очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лек-ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	4 (144ч)	36	36		72	зачет
8	6 (216ч)	20	20		149	КП, экзамен (27ч)
<b>Итого</b>	<b>10 (360ч)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>		<b>221</b>	<b>зачет, КП экзамен (27ч)</b>

Владимир, 2018

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели изучения: приобретение студентами знаний по основам проектирования для расчета и выбора технологического оборудования, технологических схем производства изделий различного функционального назначения, оптимальных режимов, обеспечивающих получение изделий с заданным комплексом свойств, формирование у студентов технического мышления и приобретение знаний для производственно-технологической деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобрести знания по основам проектирования предприятий;
- изучить устройство, принцип действия и тенденции развития оборудования периодического и непрерывного действия для производства и переработки полимеров и композитов;
- освоить основы выбора и инженерной оценки оборудования для аппаратурного оформления технологических процессов;
- выработка умения осуществлять технологические расчеты аппаратуры, анализировать различные варианты аппаратурно-технологических схем производства, оптимальных режимов и схем аппаратурного оформления процессов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина изучается в базовой части программы бакалавриата по направлению «Химическая технология». Изучение дисциплины базируется на хорошем знании таких предметов как «Процессы и аппараты химической технологии», «Процессы и аппараты подготовительных производств», «Оборудование заводов по переработке пластмасс», «Технологическая оснастка» и т.д. и необходима для последующего выполнения выпускной квалификационной работы. Изучение данной дисциплины необходимо для осуществления профессиональной деятельности бакалавра

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие компетенции:

- способность и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК- 1);
- способность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК -4);

- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:**

- общие положения и особенности проектирования предприятий по переработке полимеров (ПК-1);
- основы выбора инженерной оценки оборудования (ПК-1);
- моделирование и оптимизацию оборудования (ПК-4);
- основные технологические режимы переработки промышленных полимерных материалов (ПК-11).

**Уметь:**

- провести расчет и выбор оборудования с учетом химической кинетики и термодинамики процессов (ПК-1);
- анализировать различные варианты аппаратурно-технологических схем производства и выбрать оптимальную компоновку оборудования, обеспечивающую получение изделий с заданным комплексом свойств (ПК-4);
- устанавливать необходимые параметры технологического процесса для основного и вспомогательного оборудования и следить за соблюдением данных параметров в течение технологического процесса (ПК-11).

**Владеть:**

- нестандартными методами компоновки оборудования, как для проектирования новых производств по переработке пластических масс, так и для реконструкции уже существующих предприятий (ПК-1, ПК-4);
- навыками устранения отклонений от заданных режимов работы оборудования (ПК-11).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	
1	Основные положения и особенности проектирования производств переработки пластмасс. Технико-экономическое обоснование ассортимента и объема выпуска продукции и производительности	7	1-2	2	2			5		2/50%
2	Характеристика готовой продукции. Выбор и характеристика исходного сырья и материала. Обоснование выбора метода переработки. Физико-химические основы технологического процесса. Описание технологической схемы производства. Контроль производства. Виды брака и способы его устранения. Экологичность и безопасность.	7	3-6	6	2			10		6/75%  Рейтинг-контроль №1
3	Материальные расчеты и материальный баланс	7	7-8	6	8			10		6/42,9%
4	Расчет эффективного фонда времени работы оборудования. Расчет и выбор основного и вспомогательного оборудования	7	9-10	8	8			15		8/50%  Рейтинг-контроль №2
5	Организация производства. Разработка технологической схемы производства, этапы ее разработки.	7	11-15	10	10			20		10/50%

	Разработка технологических схем производства деталей: - из реактопластов методом прессования; - из термопластов методом литья под давлением; - из термопластов методом экструзии; - пневмоформованием; - разработка технологических схем производства пенопластов									
6	Проектирование технологического процесса. Проектирование режима переработки. Реконструкция действующих производств	7	16-18	4	6		6		4/40%	Рейтинг-контроль №3
	Итого	7		36	36		72		36/50%	зачет
7	Основы проектирования производственных зданий. Общие принципы строительного проектирования. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Основные компоновочные и строительные решения производства изделий из полуфабрикатов. Типизация и унификация в строительстве. Модульная система и параметры зданий	8	1-3	6	6		60		6/50%	
8	Основные конструктивные элементы и схемы зданий. Расстановка оборудования в пролете зданий.	8	4-6	6	6		40		6/50%	Рейтинг-контроль №1
9	Проектирование площадей производства. Генеральный план предприятия. Технико-экономическая часть проекта.	8	7-9	4	4		40		4/50%	Рейтинг-контроль №2
10	Расчет энергозатрат. Единые системы конструкторской и технической документации. Экономическая оценка технологических решений проекта	8	10	4	4		9		4/50%	Рейтинг-контроль №3
	Итого	8		20	20		149	КП	20/50	экзамен (27ч.)
	Всего			56	56		221		56/50%	Зачет, КП, экзамен (27ч.)

## **СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА**

### **семестр 7**

**Лекции 1-2, в которую входит:** раздел 1. Здесь рассматриваются основные положения и особенности проектирования производств переработки пластмасс. Технико-экономическое обоснование ассортимента и объема выпуска продукции и производительности.

**Лекции 3-6, в которую входит:** раздел 2. В этом разделе речь пойдет о характеристике готовой продукции. Выбор и характеристика исходного сырья и материала. Обоснование выбора метода переработки. Физико-химические основы технологического процесса. Описание технологической схемы производства. Контроль производства. Виды брака и способы его устранения. Экологичность и безопасность.

**Лекции 7-8, в которую входит:** раздел 3. Материальные расчеты и материальный баланс.

**Лекции 9-10, в которую входит:** раздел 4. Расчет эффективного фонда времени работы оборудования. Расчет и выбор основного и вспомогательного оборудования

**Лекции 11-15, в которую входит:** раздел 5. Разработка технологических схем производства деталей:

- из реактопластов методом прессования;
- из термопластов методом литья под давлением;
- из термопластов методом экструзии;
- пневмоформованием;
- разработка технологических схем производства пенопластов

**Лекции 16-18, в которую входит:** раздел 6. Проектирование технологического процесса. Проектирование режима переработки. Реконструкция действующих производств

### **семестр 8**

**Лекции 1-3, в которую входит:** раздел 7. Основы проектирования производственных зданий. Общие принципы строительного проектирования. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Основные компоновочные и строительные решения производства изделий из полуфабрикатов. Типизация и унификация в строительстве. Модульная система и параметры зданий

**Лекции 4-6, в которую входит:** раздел 8. Основные конструктивные элементы и схемы зданий. Расстановка оборудования в пролете зданий.

**Лекции 7-9, в которую входит:** раздел 9. Проектирование площадей производства. Генеральный план предприятия. Технико-экономическая часть проекта.

**Лекция 10, в которую входит:** раздел 10. Расчет энергозатрат. Единые системы конструкторской и технической документации. Экономическая оценка технологических решений проекта.

Изучение дисциплины обязывает уделять особое внимание организации самостоятельной работы студента. Это необходимо из-за большого количества теоретического материала, невозможности реализовать часть учебного материала в виде демонстрации отдельных узлов и деталей конкретного оборудования. Систематический контроль знаний студента, убежденность студента в необходимости самостоятельной внеаудиторной работы – залог успешного изучения курса.

Программой предусматривается систематическое изучение теоретического материала по конспектам лекций и учебным пособиям, подготовку к практическим работам. Для самостоятельной работы студентам выдается перечень вопросов и задач по каждой теме с указанием источников информации - основной и дополнительной литературы. Контроль самостоятельной работы осуществляется при проведении рейтинг-контроля, сдаче курсового проекта.

В помощь студентам проводятся консультации для разбора трудно усвоемого материала. Контроль знаний в виде опроса.

В течение семестра студенты выполняют письменный курсовой проект с последующей его защитой. Все студенты имеют программу лекций дисциплины, перечень вопросов в экзаменационных билетах.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ:**

Студенты выполняют практические занятия для закрепления теоретических знаний и приобретения практического опыта по разделам курса.

Перечень практических занятий:

1. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом литья под давлением, экструзией, прессованием, вакуумформованием, заливочным методом, выдуванием и др;
2. Особенности методов переработки для конкретных изделий;
3. Разработка технологических схем производства деталей:
  - из реактопластов методом прессования;
  - из термопластов методом литья под давлением;
  - из термопластов методом экструзии;
  - пневмоформованием, вакуумформованием;
  - разработка технологических схем производства пенопластов;
4. Материальные расчеты и материальные балансы при получении изделий методом литья под давление, экструзией, прессованием, вакуумформованием, заливочным методом, выдуванием и др;
5. Расчет эффективного фонда времени работы оборудования. Расчет и выбор основного и вспомогательного оборудования;
6. Реконструкция производственных зданий;
7. Выделение вредных веществ в атмосферу и пути их очистки. Меры безопасности при изготовлении различных изделий;

8. Проектирование производственных зданий. Общие принципы строительного проектирования;
9. Расстановка оборудования в пролете зданий;
10. Проектирование площадей производства. Генеральный план предприятия;
11. Расчет энергозатрат;
12. Изучение процесса сушки полимерных материалов;
13. Изучение степени измельчения полимерных материалов;
14. Изучение гранулометрического состава полимерных материалов.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При освоении практического практикума студенты разбиваются на малые группы. Каждая группа получает свое задание. Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнения.

Часть разделов лекционного курса оформлено в виде слайдов, объяснение к которым дает лектор – 40%

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода в учебном процессе предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Изучение дисциплины ведется с позиций проблемного обучения. На каждой лекции и занятиях перед студентами ставятся проблемные вопросы, решение которых инициируется преподавателем, и решаются самими студентами под управлением преподавателя.

Самостоятельная работа предусматривает систематическое изучение теоретического материала по конспектам лекций и соответствующими разделами рекомендованной литературы.

В помощь студентам проводятся консультации для разбора трудно усвояемого материала. Контроль знаний единоличный.

В течение семестра студенты выполняют письменный курсовой проект с последующей ее защитой. Все студенты имеют программу лекций дисциплины, перечень вопросов для сдачи зачета по дисциплине.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль знаний студентов проводится 3 раза за семестр.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №1 семестр 7**

1. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом литья под давлением;
2. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом экструзией;
3. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом прессованием;
4. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом вакуумформованием;
5. Дайте характеристику готовой продукции, полученную заливочным методом;
6. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом выдуванием;
7. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом пневмоформованием;
8. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом литья под давлением реактопластов;
9. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом литья под давлением;
10. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом экструзии;
11. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом прессованием;
12. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных вакуумформованием;
13. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом выдуванием;
14. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом пневмоформованием;
15. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных заливочным методом.

### **Вопросы к рейтинг-контролю № 2 семестр 7**

1. Опишите обоснование выбора метода переработки литье под давлением;
2. Опишите обоснование выбора метода переработки экструзии;
3. Опишите обоснование выбора метода переработки прессования;
4. Опишите обоснование выбора метода переработки вакуумформования;
5. Опишите обоснование выбора метода переработки выдувание;
6. Опишите обоснование выбора метода переработки пневмоформование;

7. Опишите обоснование выбора метода переработки заливочный метод;
8. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом литья под давлением;
9. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом экструзии;
10. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом прессованием;
11. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом вакуумформованием;
12. Виды брака и способы его устранения при получении изделий заливочным методом;
13. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом выдуванием;
14. Виды брака и способы его устранения при получении изделий полученную методом пневмоформованием;
15. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом ротационного формования.

#### **Вопросы к рейтинг-контролю № 3 семestr 7**

1. Описание технологической схемы производства получения изделий методом литья под давлением;
2. Описание технологической схемы производства получения изделий методом экструзии;
3. Описание технологической схемы производства получения изделий методом прессованием;
4. Описание технологической схемы производства получения изделий методом вакуумформованием;
5. Описание технологической схемы производства получения изделий заливочным методом;
6. Описание технологической схемы производства получения изделий методом выдуванием;
7. Описание технологической схемы производства получения изделий методом пневмоформованием;
8. Описание технологической схемы производства получения изделий методом ротационного формования;
9. Техника безопасности при получении изделий методом литья под давлением;
10. Техника безопасности при получении изделий методом экструзии;
11. Техника безопасности при получении изделий методом прессования;
12. Техника безопасности при получении изделий методом вакуумформования;
13. Техника безопасности при получении изделий заливочным методом;
14. Техника безопасности при получении изделий методом выдувания;

15. Техника безопасности при получении изделий методом пневмоформования и ротационного формования.

**Вопросы к рейтинг-контролю № 1 семестр 8**

1. Основные методы переработки полимеров: смешение;
2. Основные методы переработки полимеров: прессование;
3. Основные методы переработки полимеров: литье под давлением;
4. Основные методы переработки полимеров: экструзия;
5. Основные методы переработки полимеров: вальцевание;
6. Основные методы переработки полимеров: каландрование;
7. Состав цехов по переработке пластмасс;
8. Вопросы, разрабатываемые при проектировании цехов;
9. Производственная программа;
10. Состав производственной программы;
11. Основные процессы. Вспомогательные процессы;
12. Функции обслуживания средств и предметов труда;
13. Требования к разработке технологической схемы производства;
14. Последовательность разработки технологической схемы. Схема технологическая принципиальная;
15. Разработка аппаратурно-технологической схемы.

**Вопросы к рейтинг-контролю № 2 семестр 8**

1. Материальный расчет производств: суточный расчет;
2. Материальный расчет производств: часовой расчет;
3. Материальные потоки материалов;
4. Производственная мощность предприятия;
5. Способы расчета мощности производства по ассортименту;
6. Расчет эффективного времени работы оборудования;
7. Расчет и выбор оборудования: прессы;
8. Расчет и выбор оборудования: литьевые машины;
9. Расчет и выбор оборудования: экструдеры;
10. Расчет и выбор оборудования: валковые машины;
11. Расчет и выбор оборудования: пенопласти;
12. Расчет и выбор оборудования: ротационная машина;
13. Расчет и выбор оборудования: установки обратного осмоса для производства мембран;
14. Проектирование технологического процесса;
15. Технологический процесс. Технологическая операция.

**Вопросы к рейтинг-контролю № 3 семестр 8**

1. Исходные данные для выбора режима переработки;
2. Расчет времени цикла;
3. Расчет штучного времени;
4. Основные принципы архитектурно-строительного проектирования;

5. Классификация сооружений по огнестойкости;
6. Требования к производственным зданиям;
7. Типизация и унификация в строительстве;
8. Модульная система и параметры здания;
9. Основные конструктивные элементы зданий;
10. Расстановка оборудования в пролете здания;
11. Проектирование площадей производства;
12. Генеральные планы предприятий;
13. Требования при проектировании генерального плана;
14. Плотность застройки;
15. Расчет энергозатрат.

### **Вопросы к зачету (7 семестр)**

1. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом литья под давлением, экструзией, прессованием;
2. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом вакуумформованием, заливочным методом, пневмоформованием, выдуванием;
3. Дайте характеристику готовой продукции, полученную методом литья под давлением реактопластов;
4. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом литья под давлением; экструзией, прессованием;
5. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных вакуумформованием; выдуванием;
6. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных методом пневмоформованием;
7. Выбор и характеристика исходного сырья и материала для изделий, полученных заливочным методом.
8. Опишите обоснование выбора метода переработки литье под давлением;
9. Опишите обоснование выбора метода переработки экструзии;
10. Опишите обоснование выбора метода переработки прессования;
11. Опишите обоснование выбора метода переработки вакуумформования;
12. Опишите обоснование выбора метода переработки выдувание;
13. Опишите обоснование выбора метода переработки пневмоформование;
14. Опишите обоснование выбора метода переработки заливочный метод;
15. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом литья под давлением, методом экструзии;
16. Виды брака и способы его устранения при получении изделий методом прессованием, виды брака и способы его устранения при получении изделий методом вакуумформованием;

17. Виды брака и способы его устранения при получении изделий заливочным методом, виды брака и способы его устранения при получении изделий методом выдуванием;
18. Виды брака и способы его устранения при получении изделий полученную методом пневмоформованием, виды брака и способы его устранения при получении изделий методом ротационного формования;
19. Описание технологической схемы производства получения изделий методом литья под давлением;
20. Описание технологической схемы производства получения изделий методом экструзии;
21. Описание технологической схемы производства получения изделий методом прессованием;
22. Описание технологической схемы производства получения изделий методом вакуумформованием;
23. Описание технологической схемы производства получения изделий заливочным методом;
24. Описание технологической схемы производства получения изделий методом выдуванием;
25. Описание технологической схемы производства получения изделий методом пневмоформованием;
26. Описание технологической схемы производства получения изделий методом ротационного формования;
27. Техника безопасности при получении изделий методом литья под давлением, при получении изделий методом экструзии;
28. Техника безопасности при получении изделий методом прессования, при получении изделий методом вакуумформования;
29. Техника безопасности при получении изделий заливочным методом, при получении изделий методом выдувания;
30. Техника безопасности при получении изделий методом пневмоформования и ротационного формования.

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Основные методы переработки полимеров: смешение;
2. Основные методы переработки полимеров: прессование;
3. Основные методы переработки полимеров: литье под давлением;
4. Основные методы переработки полимеров: экструзия;
5. Основные методы переработки полимеров: вальцевание;
6. Основные методы переработки полимеров: каландрование;
7. Состав цехов по переработке пластмасс;
8. Вопросы, разрабатываемые при проектировании цехов;
9. Производственная программа;

10. Состав производственной программы;
11. Основные процессы. Вспомогательные процессы;
12. Функции обслуживания средств и предметов труда;
13. Требования к разработке технологической схемы производства;
14. Последовательность разработки технологической схемы. Схема технологическая принципиальная;
15. Разработка аппаратурно-технологической схемы.
16. Материальный расчет производств: суточный расчет;
17. Материальный расчет производств: часовой расчет;
18. Материальные потоки материалов;
19. Производственная мощность предприятия;
20. Способы расчета мощности производства по ассортименту;
21. Расчет эффективного времени работы оборудования;
22. Расчет и выбор оборудования: прессы;
23. Расчет и выбор оборудования: литьевые машины;
24. Расчет и выбор оборудования: экструдеры;
25. Расчет и выбор оборудования: валковые машины;
26. Расчет и выбор оборудования: пенопласти;
27. Расчет и выбор оборудования: ротационная машина;
28. Расчет и выбор оборудования: установки обратного осмоса для производства мембран;
29. Проектирование технологического процесса;
30. Технологический процесс. Технологическая операция.
31. Исходные данные для выбора режима переработки;
32. Расчет времени цикла;
33. Расчет штучного времени;
34. Основные принципы архитектурно-строительного проектирования;
35. Классификация сооружений по огнестойкости;
36. Требования к производственным зданиям;
37. Типизация и унификация в строительстве;
38. Модульная система и параметры здания;
39. Основные конструктивные элементы зданий;
40. Расстановка оборудования в пролете здания;
41. Проектирование площадей производства;
42. Генеральные планы предприятий;
43. Требования при проектировании генерального плана;
44. Плотность застройки;
45. Расчет энергозатрат.
46. Техника безопасности при получении изделий методом литья под давлением, при получении изделий методом экструзии;

47. Техника безопасности при получении изделий методом прессования, при получении изделий методом вакуумформования;
48. Техника безопасности при получении изделий заливочным методом, при получении изделий методом выдувания;
49. Техника безопасности при получении изделий методом пневмоформования и ротационного формования;
50. Виды брака и способы его устранения при получении изделий.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом курса. Студентам выдаются вопросы по каждой теме с указанием источников информации. Контроль знаний осуществляется в виде устного вопроса на практических занятиях.

### **Вопросы по СРС (7 семестр)**

1. Общие положения, задачи, качество проектирования.
2. Основные творческие направления при проектировании.
3. Модель организации проектирования.
4. Модель технологического проектирования цехов, участков.
5. Задачи, решаемые при оптимизации проекта.
6. Классификация целевых функций проектирования.
7. Требования к целевым функциям и критериям качества проекта.
8. Требования к задачам оптимального проектирования и конструирования.
9. Содержание и основной порядок технического задания на проектирование.
10. Основные особенности переработки полимерных материалов.
11. Принципы работы и характеристики смесителей для сыпучих материалов.
12. Принципы работы и характеристики смесителей для пластических (вязких) материалов.
13. Принципы работы и характеристики смесителей для жидких сред.
14. Принцип работы дробилок.
15. Принцип работы и характеристики мельниц.
16. Принцип работы эксцентриковых таблеточных машин.
17. Принцип работы ротационных таблеточных машин.
18. Принцип работы гидравлических таблеточных машин.
19. Аппараты и устройства для нагрева и сушки пластмасс.
20. Принцип работы грануляторов для резки горячих и охлажденных щитков.

### **Вопросы по СРС (8 семестр)**

1. Конструкция и расчет технологических параметров гидропресса.

2. Принцип работы роторных пресс-автоматов.
3. Конструкция и расчет технологических параметров экструдеров.
4. Конструктивные особенности основных узлов и деталей экструдера.
5. Принципы работы и особенности литья под давлением.
6. Принцип работы оборудования для вакуумного формования.
7. Принцип работы пневмоформовочных машин.
8. Принцип работы ротационных машин.
9. Особенности процессов вальцевания и каландрирования.
10. Конструкции вальцов и каландров.
11. Основные этапы расчета материального баланса.
12. Основные этапы теплового расчета.
13. Основные этапы энергетического расчета.
14. Принципы создания САПР, структурная схема процесса создания новой техники и технологии.
15. Производственная мощность производства.
16. Общие принципы строительного проектирования.
17. Типизация и унификация в строительстве. Модульная система и параметры здания.
18. Проектирование площадей производства.
19. Генеральный план предприятия
20. Расчет мембранных установок и выбор оборудования для производства мембран.

*Темы для выполнения курсового проекта по дисциплине (8 семестр):*

Студенту в течение 8 семестра предлагается выполнить курсовой проект на одну из следующих тем:

1. Технология изготовления изделий методом прессования с обоснованием производительности.
2. Технология изготовления изделий методом экструзии с обоснованием производительности.
3. Технология изготовления изделий методом литья под давлением с обоснованием производительности.
4. Технология изготовления изделий методом термоформования с обоснованием производительности.
5. Технология изготовления изделий методом из стеклопластика с обоснованием производительности.
6. Технология изготовления изделий методом ротационного формования с обоснованием производительности.
7. Технология изготовления вспененных изделий методом с обоснованием производительности.

**Приблизительное содержание курсового проекта:**  
**Введение**

**1. Технологическая часть**

- 1.1. Характеристика готовой продукции
- 1.2. Обоснование выбора сырья
- 1.3. Характеристика выбранного сырья
- 1.4. Обоснование выбора метода переработки
- 1.5. Физико-химические основы технологического процесса
- 1.6. Описание технологической схемы производства
- 1.7. Нормы технологического режима и контроль производства
- 1.8. Виды брака и способы его устранения

**2. Расчеты**

- 2.1. Материальный баланс производства на 1000 кг (шт.) готовой продукции
- 2.2. Расчет, выбор и описание работы основного оборудования
- 2.3. Выбор вспомогательного оборудования

**3. Безопасность и экологичность**

**Заключение**

**Список использованных источников**

**Приложения**

**Перечень обязательных чертежей:**

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Технологическая схема производства | 1 лист (формат А1) |
| 2. Общий вид основного оборудования   | 1 лист (формат А1) |

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий [Электронный ресурс]/ Липунцов Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 224 с. (<http://www.iprbookshop.ru/7638>)

2. Ровинский Л.А. Фасовочное оборудование малых предприятий [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ровинский Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 208 с. (<http://www.iprbookshop.ru/13563>)

3. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта оборудования химической промышленности [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2012.— 448 с (<http://www.iprbookshop.ru/17811>)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Копылов А.С. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программируемые расчеты [Электронный ресурс]: учебное пособие для ву-

зов/ Копылов А.С., Очков В.Ф., Чудова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2009.— 222 с. (<http://www.iprbookshop.ru/33101>)

2. Драпкина Г.С. Планирование на предприятии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Драпкина Г.С., Дикарёв В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007.— 132 с. (<http://www.iprbookshop.ru/14382>)

3. Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008.— 294 с. (<http://www.iprbookshop.ru/744>)

#### **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

[www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

[www.google.com](http://www.google.com)

[www.bing.com](http://www.bing.com)

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Теоретический курс:**

1. Мультимедийные средства.
2. Слайды-лекции

#### **Практический практикум:**

Практический практикум проводиться в аудитории 320-1

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» и профилю подготовки «Технология и переработка полимеров»

Рабочую программу составил: доцент кафедры ХТ Чижова Л.А.  
Рецензент директор ООО «ЭЛАСТ-ПУ» Романов С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химические технологии»

Протокол № 1 от 3. 09. 2018 года

Заведующий кафедрой

Ю.Т. Панов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления

Протокол № 1 от 3. 09. 18 года

Председатель комиссии

Ю.Т. Панов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 10 от 10.07.19 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_