

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по учебной работе БГТУ  
\_\_\_\_\_ А. А. Сакович

\_\_\_\_\_ /уч  
Регистрационный № УД - \_\_\_\_\_/уч

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПАКОВОЧНЫХ  
И ФАСОВОЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»  
специализации 1-47 02 01 06 «Технология производства тары и упаковки»**

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта, утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. № 88, и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», утвержденного 15.07.2013 г., регистрационный № 47-1-002/уч.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

**Трусевич Надежда Эдуардовна**, доцент кафедры полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат экономических наук, доцент

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Кондратеня Жанна Васильевна**, заместитель начальника отдела производственно-технического развития Министерства информации Республики Беларусь;

**Шмаков Михаил Сергеевич**, заведующий кафедрой полиграфического оборудования и систем обработки информации учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

**Кафедрой полиграфических производств** учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»  
(протокол № 8 от 26.04.2017);

**Методической комиссией факультета принттехнологий и медиакоммуникаций** учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» завершает профессиональную подготовку инженеров-технологов производства тары и упаковки и базируется на знании: технологии существующих способов полиграфического производства тары и упаковки; специфических требований к качеству и условиям выпуска различной упаковочной продукции; используемого технологического упаковочного оборудования; регламента и методики проектирования производства тары и упаковки; экономики и организации производства. Дисциплина имеет тесную связь с курсом «Проектирование производства тары и упаковки». Изучение данной дисциплины способствует более полному освоению специальных дисциплин и осознанному выбору специализации студентов, а также обеспечивает непрерывность их профессиональной подготовки.

Целью дисциплины «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» является подготовка инженеров-технологов, обладающих суммой знаний и практических навыков в области проектирования упаковочных и фасовочных подразделений перерабатывающих предприятий аграрно-промышленного комплекса, предприятий различных отраслей промышленности, на которых выполняется упаковывание и фасовка готовой продукции.

В задачу дисциплины входит обучение будущего специалиста умению выбирать и рассчитывать наиболее эффективные с современной точки зрения технологические процессы и оборудование для упаковывания и фасовки различных твердых, сыпучих, жидких, аэрозольных и пастообразных продуктов, препаратов и товаров, при проектировании новых и реконструкции действующих упаковочных и фасовочных подразделений предприятий. Дисциплина изучает технологическую и производственную связь упаковочных и фасовочных подразделений с основными цехами предприятий.

В связи с непрерывным развитием и совершенствованием производства тары и упаковки, расширением номенклатуры упаковываемой продукции, концепция дисциплины является открытой и гибкой для учета новейших тенденций в развитии технологии, оборудования и организации производства на всех стадиях жизненного цикла упаковки.

Принятое построение дисциплины позволяет последовательно излагать организацию и методику проектирования предприятий перерабатывающей промышленности, основы проектирования технологической части предприятий пищевой промышленности, проектирование технологических процессов упаковочных подразделений: пищевых предприятий; предприятий по производству медицинских препаратов и косметической промышленности; предприятий легкой и текстильной промышленности; предприятий химической промышленности и производства строительных материалов; предприятий машиностроения, приборостроения, электроники и других отраслей промышленности. Помимо этого есть возможность совершенствовать наполнение дисциплины в рамках каждого блока, не затрагивая остальные.

Теоретическая часть дисциплины излагается на лекциях и посвящена рассмотрению особенностей регламента и методики проектирования упаковочных и фасовочных подразделений, методики проведения технологических расчетов упаковочного производства, проектирования технологических процессов в упаковочных и фасовочных подразделениях предприятий. Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков проектирования реконструкции упаковочного производства действующих предприятий, которые приобретаются на практических занятиях.

### **Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста**

Дисциплина «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» входит в цикл «Дисциплин специализации 1-47 02 01 06» и базируется на знании: технологии всех способов полиграфического производства тары и упаковки; специфических требований к качеству и условиям выпуска различной упаковочной продукции; используемого технологического оборудования (машины, аппараты, приборы); экономики и организации производства.

Дисциплина «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» опирается на материал, усвоенный студентами в процессе изучения дисциплин «Проектирование и дизайн упаковки и тары», «Упаковка, пакетирование и фасовка пищевых продуктов, медицинских и косметических препаратов и товаров», «Упаковка и пакетирование промышленной продукции», «Технологическое оборудование при производстве упаковки и тары». В свою очередь, знания и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий», будут востребованы при изучении дисциплины «Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления технологическими процессами» и при выполнении дипломного проектирования.

Изучение данной дисциплины способствует более полному освоению специальных дисциплин и обеспечивает непрерывность их профессиональной подготовки.

### **Требования к уровню освоения учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

**знать:**

- принципы проектирования и формирования упаковочных и фасовочных технологий в различных отраслях промышленности, аграрно-промышленного комплекса;
- методы системного рассмотрения упаковочных и фасовочных технологий;
- методы анализа современных тенденций в развитии упаковочных и фасовочных технологий с целью выявления перспективных решений;
- методику выбора технологических схем упаковочного производства в зависимости от конкретных условий;

**уметь:**

- оптимизировать технологические процессы упаковочных и фасовочных подразделений;
- использовать нормативную и справочную литературу;
- использовать современные системы автоматизированного проектирования, прикладное программное обеспечение в области задач конкретной специализации;

**владеть:**

- методикой технологических расчетов;
- современной вычислительной техникой и прикладными программы для решения задач технологического проектирования;
- методами решения инженерно-технологических задач, возникающих в процессе практической деятельности инженера-технолога упаковочного производства.

В результате освоения дисциплины «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» у студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» должны сформироваться следующие компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области создания и совершенствования инновационных технологий полиграфических производств.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками в полиграфической области.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.
- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.
- ПК-2. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем.
- ПК-3. Внедрять современные технологии управления производством.
- ПК-4. Осуществлять выбор прогрессивных полиграфических материалов, ресурсосберегающих технологических процессов, систем защиты печатной продукции.
- ПК-5. Внедрять современные системы автоматизации производства и управления.
- ПК-6. Проводить контроль качества и сертификацию печатной продукции.
- ПК-7. Разрабатывать технологическую документацию.

- ПК-8. Находить оптимальные проектные решения в области полиграфического производства.
- ПК-14. Развивать научные методы совершенствования полиграфических технологий, материалов, оборудования, систем защиты печатной продукции.
- ПК-15. Проводить производственные эксперименты в области совершенствования технологических операций, улучшения свойств полиграфических материалов, организации производства, повышения качества выпускаемой продукции.
- ПК-16. Составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.
- ПК-17. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-18. Готовить доклады и материалы к презентациям.
- ПК-19. Владеть современными средствами телекоммуникаций, глобальными информационными ресурсами.
- ПК-22. Оценивать конкурентоспособность и эффективность разрабатываемых технологий, материалов, продукции.
- ПК-23. Проводить опытно-технологические работы при освоении новых полиграфических технологий, материалов, форм организации производства, опытно-промышленную проверку и испытания разрабатываемой печатной продукции, систем ее защиты.

### **Количество часов, отводимых на изучение дисциплины**

Обучение студентов организуется в форме лекционных и практических занятий на 5 курсе в 9 семестре. На изучение дисциплины в очной форме получения высшего образования отводится 148 часов, из которых 66 аудиторных: 44 часа лекционных, 22 часа практических занятий. Текущая аттестация студентов по учебной дисциплине проводится в форме экзамена в 9 семестре.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. Общие представления об упаковочном процессе и его характеристиках**

**1.1. Роль дисциплины в подготовке инженеров-технологов упаковочного производства.** Место дисциплины в учебном процессе. Цель и задачи дисциплины «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий».

**1.2. Определение понятия «упаковочный процесс» и его структура.** Основные свойства упаковочного процесса. Задачи организации всего производственного процесса. Укрупненные операции технологического процесса упаковывания.

**1.3. Производственный и технологический упаковочный процесс.** Элементы производственного процесса. Производственная операция. Характеристика упаковочного производства. Технологический процесс. Технологическая операция.

**1.4. Организационные формы упаковочного процесса.** Условия реали-

зации упаковочного процесса. Упаковываемые продукты. Упаковочные средства. Признаки, характеризующие организационную форму упаковочного процесса. Типовые структуры производства.

## **Раздел 2. Основы проектирования упаковочных производств**

### **2.1. Общие понятия по проектированию упаковочных производств.**

Понятие упаковочного производства как системы. Связь процесса проектирования с этапами жизненного цикла.

**2.2. Основные этапы жизненного цикла упаковки.** Первая стадия жизненного цикла упаковки: этап конструирования, этап изготовления упаковываемого продукта, этап упаковывания продукции. Вторая стадия жизненного цикла упаковки: этап складирования и транспортирования, этап распределения и продажи, этап потребления. Третья стадия жизненного цикла упаковки: способы утилизации.

**2.3. Маркетинговые исследования. Проектирование конструкции и технологии производства упаковки.** Стадии разработки проекта конструкции упаковки. Назначение маркетинговых исследований. Разработка технического задания на упаковку. Разработка технического проекта. Разработка рабочей конструкторской документации. Проектирование технологии производства упаковки.

**2.4. Проектирование технологии упаковывания продукта.** Фасовка жидкого продукта. Упаковывание твердого продукта. Проектирование процесса формирования и упаковки транспортных единиц.

## **Раздел 3. Организация проектирования предприятий перерабатывающей промышленности**

**3.1. Стадии и этапы проектирования. Требования к проектируемым зданиям и сооружениям.** Проект пищевого предприятия. Основной метод проектирования. Прогрессивные методы проектирования.

**3.2. Предпроектные работы.** Технико-экономическое обоснование. Задание на проектирование.

**3.3. Проектные работы.** Технический рабочий (технорабочий) проект. Технорабочий проект на реконструкцию действующего предприятия. Технорабочий проект на техническое перевооружение. Технический проект.

## **Раздел 4. Проектирование технологической части предприятий пищевой промышленности**

**4.1. Расчет мощности пищевых предприятий.** Расчет мощности предприятий молочной промышленности. Расчет мощности предприятий хлебопекарной промышленности. Расчет мощности предприятий кондитерской промышленности. Мощности предприятий консервной промышленности и пивоваренных заводов.

**4.2. Выбор и обоснование технологической схемы.** Вариантность технологического процесса. Построение графика технологических процессов.

**4.3. Подбор технологического оборудования.** Коэффициент использования по времени. Коэффициент использования по загрузке. Расчет количества

оборудования по операциям.

**4.4. Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств.** Предварительный расчет площади цехов основного производства. Требования к компоновке помещений. Планировка оборудования.

## **Раздел 5. Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях пищевых предприятий**

**5.1. Проектирование упаковочных подразделений кондитерских фабрик и сахарных заводов.**

5.1.1. Проектирование упаковочных подразделений кондитерских предприятий. Общая характеристика кондитерского производства. Структура кондитерского предприятия. Технологические расчеты. Расчет расхода вспомогательных материалов. Расчет расхода наружной тары. Завертка и упаковка кондитерских изделий

5.1.2. Проектирование фасовочных подразделений сахарных заводов. Современное состояние сахарной отрасли. Типовые технологические схемы свеклосахарного производства. Производственная мощность свеклосахарного завода. Общие принципы рафинадного производства. Структура производства. Основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование. Основные направления проектирования свеклосахарных заводов.

**5.2. Проектирование упаковочных подразделений предприятий хлебопекарной промышленности.** Общая характеристика хлебопекарного производства. Классификация хлебопекарных предприятий. Структура хлебопекарных предприятий. Общие вопросы проектирования.

**5.3. Проектирование упаковочных подразделений маслосырзаводов.** Состояние молочной отрасли. Основные типы предприятий молочной промышленности. Общие вопросы проектирования предприятий молочной промышленности.

**5.4. Проектирование упаковочных подразделений предприятий плодоовощной консервной промышленности.** Общая характеристика отрасли. Общие вопросы проектирования предприятий плодоовощной консервной промышленности. Разработка технологической части проекта.

**5.5. Проектирование упаковочных подразделений предприятий ликероводочной промышленности.** Общая характеристика отрасли. Общие вопросы проектирования предприятий ликероводочной промышленности. Структура производства. Проектирование технологии производства.

**5.6. Проектирование упаковочных подразделений мясокомбинатов.** Состояние отрасли. Общие вопросы проектирования мясоперерабатывающих предприятий.

## **Раздел 6. Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий по производству медицинских препаратов и косметической промышленности**

**6.1. Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий по производству медицинских препаратов и товаров.** Фарма-



цветическая отрасль в Беларуси. Общие вопросы проектирования. Структура производства. Основные положения GMP.

**6.2. Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий по производству парфюмерных и косметических средств.** Общая характеристика парфюмерно-косметической отрасли. Общие вопросы проектирования парфюмерно-косметических предприятий.

## **Раздел 7. Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий легкой и текстильной промышленности**

**7.1. Проектирование упаковочных участков предприятий швейной и трикотажной промышленности.** Общая характеристика легкой промышленности. Швейная промышленность. Трикотажная промышленность.

**7.2. Проектирование упаковочных участков предприятий обувной и кожгалантерейной промышленности.** Общие вопросы развития обувной промышленности. Упаковка кожгалантерейных изделий.

**7.3. Проектирование упаковочных подразделений предприятий текстильной промышленности.** Общая характеристика отрасли. Упаковка текстильной продукции.

## **Раздел 8. Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий химической промышленности и производства строительных материалов**

**8.1. Проектирование упаковочных подразделений предприятий химической отрасли.** Общая характеристика производства. Классификация товаров бытовой химии. Основные руководящие документы.

**8.2. Проектирование упаковочно-фасовочных подразделений предприятий по производству строительных материалов.** Общая характеристика промышленности строительных материалов. Характеристика основных предприятий. Упаковка товаров.

## **Раздел 9. Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий машиностроения, приборостроения, электроники и других отраслей промышленности**

**9.1. Технологические особенности и проектирование тароупаковочных подразделений машиностроительных предприятий.** Общие вопросы проектирования. Требования к выбору упаковки. Условия транспортирования.

**9.2. Проектирование упаковочных подразделений предприятий приборостроения и электроники.** Радиотехническая промышленность. Электронная промышленность. Приборостроение. Машиностроение для пищевой и легкой промышленности, бытовые приборы. Упаковка, транспортирование и хранение электротоваров и бытовых машин.

**9.3. Проектирование тароупаковочных подразделений предприятий различных отраслей промышленности: мебельной, целлюлозно-бумажной.** Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение мебели. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение бумаги и картона.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия	Количество аудиторных часов		Количество часов СР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>Общие представления об упаковочном процессе и его характеристиках (13 ч.)</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Экзамен</b>
1.1	<b>Роль дисциплины в подготовке инженеров-технологов упаковочного производства.</b> Место дисциплины в учебном процессе. Цель и задачи дисциплины «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий».	1			Экзамен
1.2	<b>Определение понятия «упаковочный процесс» и его структура.</b> Основные свойства упаковочного процесса. Задачи организации всего производственного процесса. Укрупненные операции технологического процесса упаковывания.	2		2	Экзамен
1.3	<b>Производственный и технологический упаковочный процесс.</b> Элементы производственного процесса. Производственная операция. Характеристика упаковочного производства. Технологический процесс. Технологическая операция.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
1.4	<b>Организационные формы упаковочного процесса.</b> Условия реализации упаковочного процесса. Упаковываемые продукты. Упаковочные средства. Признаки, характеризующие организационную форму упаковочного процесса. Типовые структуры производства.	1		2	Экзамен
<b>2</b>	<b>Основы проектирования упаковочных производств (20 ч.)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>Экзамен</b>
2.1.	<b>Общие понятия по проектированию упаковочных производств.</b> Понятие упаковочного производства как системы. Связь процесса проектирования с этапами жизненного цикла.	1		2	Экзамен

1	2	3	4	5	6
2.2	<b>Основные этапы жизненного цикла упаковки.</b> Первая стадия жизненного цикла упаковки: этап конструирования, этап изготовления упаковываемого продукта, этап упаковывания продукции. Вторая стадия жизненного цикла упаковки: этап складирования и транспортирования, этап распределения и продажи, этап потребления. Третья стадия жизненного цикла упаковки: способы утилизации.	2	2	2	Экзамен, устный опрос
2.3	<b>Маркетинговые исследования. Проектирование конструкции и технологии производства упаковки.</b> Стадии разработки проекта конструкции упаковки. Назначение маркетинговых исследований. Разработка технического задания на упаковку. Разработка технического проекта. Разработка рабочей конструкторской документации. Проектирование технологии производства упаковки.	2	2	2	Экзамен, устный опрос
2.4	<b>Проектирование технологии упаковывания продукта.</b> Фасовка жидкого продукта. Упаковывание твердого продукта. Проектирование процесса формирования и упаковки транспортных единиц.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
<b>3</b>	<b>Организация проектирования предприятий перерабатывающей промышленности (17 ч.)</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>Экзамен</b>
3.1	<b>Стадии и этапы проектирования. Требования к проектируемым зданиям и сооружениям.</b> Проект пищевого предприятия. Основной метод проектирования. Прогрессивные методы проектирования.	2		4	Экзамен
3.2	<b>Предпроектные работы.</b> Технико-экономическое обоснование. Задание на проектирование.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
3.3	<b>Проектные работы.</b> Технический рабочий (технорабочий) проект Технорабочий проект на реконструкцию действующего предприятия Технорабочий проект на техническое перевооружение. Технический проект.	2		4	Экзамен
<b>4</b>	<b>Проектирование технологической части предприятий пищевой промышленности (22 ч.)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Экзамен</b>

1	2	3	4	5	6
4.1	<b>Расчет мощности пищевых предприятий.</b> Расчет мощности предприятий молочной промышленности. Расчет мощности предприятий хлебопекарной промышленности. Расчет мощности предприятий кондитерской промышленности. Мощности предприятий консервной промышленности и пивоваренных заводов.	2		4	Экзамен, устный опрос
4.2	<b>Выбор и обоснование технологической схемы.</b> Вариантность технологического процесса. Построение графика технологических процессов.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
4.3	<b>Подбор технологического оборудования.</b> Коэффициент использования по времени. Коэффициент использования по загрузке Расчет количество оборудования по операциям.	2	2	2	Экзамен, устный опрос
4.4	<b>Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств.</b> Предварительный расчет площади цехов основного производства. Требования к компоновке помещений. Планировка оборудования.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
<b>5</b>	<b>Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях пищевых предприятий (33 ч.)</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>Экзамен</b>
5.1	<b>Проектирование упаковочных подразделений кондитерских фабрик и сахарных заводов.</b> Проектирование упаковочных подразделений кондитерских предприятий. Общая характеристика кондитерского производства. Структура кондитерского предприятия. Технологические расчеты. Расчет расхода вспомогательных материалов. Расчет расхода наружной тары. Завертка и упаковка кондитерских изделий	2	2	2	Экзамен, устный опрос
	Проектирование фасовочных подразделений сахарных заводов. Современное состояние сахарной отрасли. Типовые технологические схемы свеклосахарного производства. Производственная мощность свеклосахарного завода. Общие принципы рафинадного производства. Структура производства. Основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование. Основные направления проектирования свеклосахарных заводов	2		2	

1	2	3	4	5	6
5.2	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий хлебопекарной промышленности.</b> Общая характеристика хлебопекарного производства. Классификация хлебопекарных предприятий. Структура хлебопекарных предприятий. Общие вопросы проектирования.	1	2	2	Экзамен, устный опрос
5.3	<b>Проектирование упаковочных подразделений маслосырзаводов.</b> Состояние молочной отрасли. Основные типы предприятий молочной промышленности. Общие вопросы проектирования предприятий молочной промышленности.	1		4	Экзамен
5.4	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий плодоовощной консервной промышленности.</b> Общая характеристика отрасли. Общие вопросы проектирования предприятий плодоовощной консервной промышленности. Разработка технологической части проекта.	1		4	Экзамен
5.5	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий ликероводочной промышленности.</b> Общая характеристика отрасли. Общие вопросы проектирования предприятий ликероводочной промышленности. Структура производства. Проектирование технологии производства.	1		4	Экзамен
5.6	<b>Проектирование упаковочных подразделений мясокомбинатов.</b> Состояние отрасли. Общие вопросы проектирования мясоперерабатывающих предприятий.	1		2	Экзамен
<b>6</b>	<b>Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий по производству медицинских препаратов и косметической промышленности (11 ч.)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Экзамен</b>
6.1	<b>Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий по производству медицинских препаратов и товаров.</b> Фармацевтическая отрасль в Беларуси. Общие вопросы проектирования. Структура производства. Основные положения GMP.	2		4	Экзамен
6.2	<b>Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий по производству парфюмерных и косметических средств.</b> Общая характеристика парфюмерно-косметической отрасли. Общие вопросы проектирования парфюмерно-косметических предприятий.	1	2	2	Экзамен, устный опрос

1	2	3	4	5	6
7	<b>Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий легкой и текстильной промышленности (12 ч.)</b>	4		8	Экзамен
7.1	<b>Проектирование упаковочных участков предприятий швейной и трикотажной промышленности.</b> Общая характеристика легкой промышленности. Швейная промышленность. Трикотажная промышленность.	2		4	Экзамен
7.2	<b>Проектирование упаковочных участков предприятий обувной и кожгалантерейной промышленности.</b> Общие вопросы развития обувной промышленности. Упаковка кожгалантерейных изделий.	1		2	Экзамен
7.3	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий текстильной промышленности.</b> Общая характеристика отрасли. Упаковка текстильной продукции.	1		2	Экзамен
8	<b>Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий химической промышленности и производства строительных материалов (9 ч.)</b>	3		6	Экзамен
8.1	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий химической отрасли.</b> Общая характеристика производства. Классификация товаров бытовой химии. Основные руководящие документы.	2		4	Экзамен
8.2	<b>Проектирование упаковочно-фасовочных подразделений предприятий по производству строительных материалов.</b> Общая характеристика промышленности строительных материалов. Характеристика основных предприятий. Упаковка товаров.	1		2	Экзамен
9	<b>Проектирование технологических процессов в упаковочных подразделениях предприятий машиностроения, приборостроения, электроники и других отраслей промышленности (11 ч.)</b>	3		8	Экзамен
9.1	<b>Технологические особенности и проектирование тароупаковочных подразделений машиностроительных предприятий.</b> Общие вопросы проектирования. Требования к выбору упаковки. Условия транспортирования.	1		4	Экзамен

1	2	3	4	5	6
9.2	<b>Проектирование упаковочных подразделений предприятий приборостроения и электроники.</b> Радиотехническая промышленность. Электронная промышленность. Приборостроение. Машиностроение для пищевой и легкой промышленности, бытовые приборы. Упаковка, транспортирование и хранение электротоваров и бытовых машин.	1		2	Экзамен
9.3	<b>Проектирование тароупаковочных подразделений предприятий различных отраслей промышленности: мебельной, целлюлозно-бумажной.</b> Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение мебели. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение бумаги и картона.	1		2	Экзамен
	<b>ИТОГО (148 ч)</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>82</b>	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерная тематика практических занятий:

1. Составление промышленного задания для упаковочных и фасовочных подразделений предприятий перерабатывающей промышленности.
2. Разработка принципиальной схемы упаковочного производства.
3. Разработка пооперационной карты упаковочного производства.
4. Основные этапы жизненного цикла проектируемой упаковки.
5. Расчет количества технологического оборудования упаковочных и фасовочных подразделений предприятий.
6. Расчет количества работающих и технологической площади упаковочных участков предприятий.
7. Расчет материалов для упаковывания и транспортной тары.
8. Расчет общей площади складов материалов и готовой продукции.
9. Расчет загрузки участка формирования транспортных единиц.
10. Разработка технологии изготовления проектируемой упаковки и тары.

### Перечень литературы

Издание	Количество экз. в библиотеке
<b>Основная литература</b>	
1. Могинов, Р. Г. Проектирование полиграфического производства. современные подходы к решению задач проектирования: учеб. / Р. Г. Могинов. – М.: МГУП, 2008. – 374 с.	3
2. Сафонов, А. В. Проектирование полиграфического производства: учебник / А. В. Сафонов, Р. Г. Могинов; под общ. ред. проф. А. В. Сафонова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 500 с.	2
3. Сафонов, А. В. Проектирование полиграфического производства: учебник / под общ. ред. проф. А. В. Сафонова. – М.: Дашков и К, 2010. – 489 с.	2
4. Могинов, Р. Г. Проектирование полиграфического производства: учебник / Р. Г. Могинов, А. В. Сафонов; под общей редакцией А. В. Сафонова. – М.: Дашков и К, 2009. – 489 с.	1
5. Левин, Ю. С. Технологические расчеты печатного производства. / Ю. С. Левин. – М.: МГАП, 1996. – 76 с.	1
<b>Дополнительная литература</b>	
1. Петров, В. И. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности / В. И. Петров. – Кемерово: КемТИПП, 2003. – 120 с.	
2. Измestьева, А. Я. Проектирование предприятий швейной промышленности / А. Я. Измestьева [и др.]. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 258 с.	



Издание	Количество экз. в библиотеке
3. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства: учеб. пос. / Л. В. Голубева, Л. Э. Глаголева, В. М. Степанов, Н. А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 288 с. 4. Олейникова, А. Я. Проектирование кондитерских предприятий / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 416 с. 5. Ковчур, С. Г. Основы проектирования предприятий лёгкой промышленности / С. Г. Ковчур, В. Я. Казарновский, Р. В. Ордовский. – Минск: Высшая школа, 1981. – 263 с. 6. Стабровская, О. И. Технологическое проектирование хлебопекарных предприятий: учеб. пособие / О. И. Стабровская. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. – 104 с.	

### **Диагностика компетенций студента**

Итоговый контроль знаний и умений студента по дисциплине «Проектирование упаковочных и фасовочных подразделений предприятий» осуществляется в форме экзамена в 9 семестре.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение тестов;
- защита индивидуальных заданий;
- письменные контрольные работы;
- устный опрос;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам дисциплины.

### **Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Для организации самостоятельной работы студентов рекомендуется следующий примерный перечень заданий:

- охарактеризуйте организацию и методы проектирования предприятий перерабатывающей промышленности;
- раскройте требованиям к проектам: эксплуатационные, экономические, инженерно-технические, архитектурные;
- структура и содержание одностадийных проектов;
- материалы разрабатываемые на первой и второй стадиях двухстадийного проекта;
- какие вопросы отражаются в технико-экономическом обосновании проектов;
- какова структура и содержание основных разделов задания на проектирование перерабатывающих предприятий;
- структура и основные вопросы проектирования, решаемые в технологическом рабочем проекте предприятия;

- в чем заключаются отличительные особенности технологического рабочего проекта на техническое перевооружение действующего предприятия или цеха;
- особенности продуктового расчета в различных отраслях пищевой промышленности;
- определение мощности предприятия по технической норме производительности ведущего оборудования;
- расчет расхода сырья и полуфабрикатов, поступающих со стороны;
- в чем заключается вариантность технологических процессов изготовления продукции пищевых предприятий;
- последовательность построения графика технологических процессов;
- общие рекомендации по выбору оборудования;
- методика определения количества единиц оборудования, требуемого для реализации соответствующей технологической схемы;
- последовательность построения графика работы машин и аппаратов;
- связь компоновки производственных цехов с генеральным планом предприятия, взаимосвязь между производственными цехами и другими объектами;
- построение рациональных грузовых потоков;
- требования к компоновке помещений;
- приемы составления диаграммы функциональных связей отдельных помещений;
- графическое оформление планов и разрезов цехов;
- расчет производственной мощности упаковочных подразделений предприятий пищевой промышленности;
- выбор и обоснование технологической схемы упаковочных подразделений предприятий пищевой промышленности;
- подбор технологического оборудования упаковочных подразделений предприятий пищевой промышленности;
- расчет оборудования, количества работающих и технологической площади предприятий пищевой промышленности;
- компоновка упаковочного цеха предприятий пищевой промышленности;
- инженерное обеспечение упаковочного производства предприятий пищевой промышленности;
- расчет производственной мощности упаковочных подразделений промышленных предприятий;
- определение требуемых форм и видов упаковки промышленной продукции;
- выбор и обоснование технологической схемы упаковочных подразделений промышленных предприятий;
- подбор технологического оборудования упаковочных подразделений промышленных предприятий;
- расчет оборудования, количества работающих и технологической площади промышленных предприятий;
- компоновка упаковочных цехов промышленных предприятий;
- инженерное обеспечение упаковочного производства промышленных предприятий.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления технологическими процессами	Кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники		