

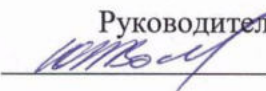
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники**

**Кафедра «Технология и оборудование автоматизированного производства»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

 Ю.Н. Волошин

« 30 » 05 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
института

 Р.Ш. Тешев

« 30 » 05 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Упаковочная техника и технология»**

Направление подготовки

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль подготовки

**Машины и аппараты пищевых производств**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Нальчик 2023**

Рабочая программа дисциплины **«Упаковочная техника и технология»** / сост. Ю.Н. Волошин – Нальчик: КБГУ, 2023. –34 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля дисциплин по выбору студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №728 от 9 августа 2021 г.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины . . . . .  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО . . . . .   | 4  |
| 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины . . . . .  | 4  |
| 4. Содержание и структура дисциплины (модуля) . . . . .   | 6  |
| 5. Оценочные материалы для контроля успеваемости и промежуточной аттестации   | 10 |
| 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности . . . . . | 23 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины . . . . .   | 30 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины . . . . .   | 33 |
| 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья . . . . .                 | 33 |

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов комплекса знаний по использованию передовых технологий и современного оборудования для упаковки пищевых продуктов

### **Задачи дисциплины**

- изучение классификации и функционального назначения тары и упаковки;
- изучение основных требований, предъявляемых к упаковываемым пищевым продуктам;
- изучение материалов, используемых для упаковки пищевых продуктов;
- изучение классификации и принципиальных схем основных устройств упаковочного оборудования;
- изучение технологии и оборудования для упаковывания пищевых продуктов в обёртку;
- изучение технологии и оборудования для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочку;
- изучение технологии и оборудования для упаковывания пищевых продуктов в термоформованную пластмассовую тару;
- освоение методов расчета технологических и конструктивных параметров оборудования для упаковки пищевых продуктов;
- освоение методов технического обслуживания и ремонта оборудования для упаковки пищевых продуктов;

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля дисциплин по выбору.

Основопологающей базой изучения дисциплины «Упаковочная техника и технология» являются дисциплины: детали машин; технологическое оборудование пищевых производств; процессы и аппараты пищевых производств, технология пищевых производств, подъемно-транспортные установки и оборудование, а также знания, приобретенные в процессе прохождения учебной и эксплуатационной практик. Освоение материалов дисциплины «Упаковочная техника и технология» необходимо для изучения дисциплин «Проектирование технологического оборудования», «Расчет и конструирование узлов и деталей пищевого оборудования», «Резание и измельчение пищевых продуктов и зерна», а также при прохождении преддипломной практики и использования при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижений в соответствии с профессиональным стандартом 22.006 «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности»

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

**31** Классификацию пищевых продуктов, основные понятия тары и упаковки, требования, предъявляемые к таре и упаковке пищевых продуктов, виды тары и упаковки; назначение и основные свойства тароупаковочных материалов;

**32** Основные устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования;

**33** Технологию и оборудование упаковывания в обёртки, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту;

**34** Технологию и оборудование упаковывания в пакеты и оболочки, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту;

**35** Технологию и оборудование упаковывания в термоформованную пластмассовую тару, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту.

**36** Систему сбора информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**37** Способы сбора данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**38** Методику разработки мероприятий по повышению качества упаковки, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов

**Уметь:**

**У1** Подобрать материал, вид и способ упаковки для конкретного пищевого продукта;

**У2** Произвести анализ конструктивных особенностей и расчет устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта;

**У3** Производить подбор и расчет оборудования для упаковывания пищевых продуктов в обертку, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту;

**У4** Производить подбор и расчет оборудования для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту;

**У5** Производить подбор и расчет оборудования для производства тары и упаковывания продуктов в термоформованную пластмассовую тару, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту

**У6** Осуществлять сбор информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**У6** Осуществлять сбор данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**У7** Использовать методики разработки мероприятий по повышению качества упаковки, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов.

#### **Владеть:**

**В1** Методами подбора материала, вида и способа упаковки для конкретного пищевого продукта;

**В2** Навыками проведения анализа конструктивных особенностей и расчета устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта;

**В3** Навыками подбора и расчета оборудования для упаковывания пищевых продуктов в обертку, проведения мероприятий техническому обслуживанию и ремонту;

**В4** Навыками подбора и расчета оборудования для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки, проведения мероприятий техническому обслуживанию и ремонту;

**В5** Навыками подбора и расчета оборудования для производства тары и упаковывания пищевых продуктов в термоформованную пластмассовую тару, проведения мероприятий техническому обслуживанию и ремонту.

**В6** Навыками сбора информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**В6** Навыками сбора данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых продуктов.

**В7** Методами разработки мероприятий по повышению качества упаковывания, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов.

## **4 Содержание и структура дисциплины**

### **4.1 Содержание разделов дисциплины**

| Номер раздела | Наименование раздела             | Содержание раздела  | Формируемая компетенция | Оценочные средства  |
|---------------|----------------------------------|---|-------------------------|---|
| 1             | 2                                | 3   | 4                       | 5   |
| 1             | Основные понятия тары и упаковки | Термины и определения, виды и типы тары и упаковки; параметры и характеристики тары и упаковки, маркировка, этикетки, способы нанесения рисунка или графики, классификационные признаки этикеток; сведения, содержащиеся в маркировке, требования к маркировке, товарные знаки на упаковке, укупорочные и вспомогательные | ПКС-1<br>ПКС-2          | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |

|   |   |  |                |   |
|---|---|--|----------------|---|
|   |   | упаковочные средства   |                |   |
| 2 | Упаковываемые продукты, виды тары и упаковки            | Классификация упаковываемых продуктов, основные требования к упаковке, полимерная, бумажная, картонная, деревянная, текстильная, металлическая, стеклянная, комбинированная тара и упаковка  | ПКС-1<br>ПКС-2 | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |
| 3 | Основные устройства фасовочно-упаковочного оборудования | Дозирующие устройства и питатели, транспортирующие устройства и механизмы, устройства для автоматической загрузки штучных изделий, устройства для подачи рулонных материалов   | ПКС-1<br>ПКС-2 | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |
| 4 | Упаковывание в обёртки                                  | Конструктивное исполнение обёрток, производство обёртки, роторные и карусельные завёрточные автоматы, конвейерные завёрточные автоматы и линии, горизонтальные поточные заверточные автоматы   | ПКС-1<br>ПКС-2 | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |
| 5 | Упаковывание в пакеты и оболочки                        | Конструктивное исполнение пакетов, автоматы для изготовления бумажных пакетов и пакетов из полимерных материалов, машины для упаковывания в пакеты, пакетоформирующие и оболочкоформирующие упаковочные автоматы                                     | ПКС-1<br>ПКС-2 | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |
| 6 | Упаковывание в термоформованную пластмассовую тару      | Технология и способы термоформования тары, классификация технологического оборудования, вакуум-формовочные машины, машины для упаковывания в термоформованную тару, формовочно-упаковочные линии и автоматы, термоформовочные и укупорочные средства | ПКС-1<br>ПКС-2 | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат, тестирование, вопросы на зачете |

#### 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов)

| Вид работы                | Трудоемкость, час |
|---------------------------|-------------------|
|                           | 7 семестр         |
| <b>Общая трудоемкость</b> | <b>144</b>        |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Контактная работа:</b>                                | <b>56</b>              |
| Лекции (Л)   | 28                     |
| Практические занятия (ПЗ)                                | 28                     |
| <b>Самостоятельная работа, в т.ч. контактная работа:</b> | <b>79</b>              |
| Самостоятельное изучение разделов                        | 39                     |
| Реферат  | 10                     |
| Самоподготовка   | 30                     |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>                         | <b>9</b>               |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                      | <b>зачет с оценкой</b> |

#### 4.2.1 Лекционные занятия

| № п/п | Тема  |
|-------|---|
| 1     | Термины и определения тары и упаковки                                       |
| 2     | Классификация упаковываемых продуктов, тара по материалу изготовления       |
| 3     | Дозирующие устройства и питатели  |
| 4     | Транспортирующие устройства и механизмы                                     |
| 5     | Производство обертки и заверточные автоматы                                 |
| 6     | Производство пакетов, оборудование для упаковки в пакеты и оболочки         |
| 7     | Способы термоформования и оборудование для упаковки в термоформованную тару |

#### 4.2.2 Практические занятия

| № п/п | Тема   |
|-------|--|
| 1     | Изучение терминологии, основных видов и средств упаковки                             |
| 2     | Изучение способов этикирования и маркировки упаковки                                 |
| 3     | Изучение основных упаковочных материалов   |
| 4     | Оценка точности дозирования сыпучих продуктов  |
| 5     | Изучение и расчет объёмных дозаторов сыпучих продуктов, расчет тарельчатого дозатора |
| 6     | Расчет барабанного дозатора  |
| 7     | Изучение и расчет дозирующих устройств для жидких и вязких продуктов                 |
| 8     | Изучение и расчет рулонных устройств для подачи упаковочных материалов               |
| 9     | Изучение и расчет вибролотков фасовочно - упаковочных машин                          |



#### 4.2.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № п/п | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение  |
|-------|---|
| 1     | Укупорочные и вспомогательные упаковочные средства  |
| 2     | Виды этикеток и способы нанесения изображения   |
| 3     | Полимерная тара   |
| 4     | Стеклоянная и металлическая тара  |
| 5     | Деревянная и текстильная тара   |
| 6     | Комбинированная тара и подарочная упаковка  |
| 7     | Переработка отходов упаковки  |
| 8     | Классификация и характеристика дозаторов  |
| 9     | Точность процесса дозирования   |
| 10    | Дозаторы жидкой и пастообразной продукции   |
| 11    | Весовые дозаторы  |
| 12    | Структура систем автоматической загрузки штучных изделий                                    |
| 13    | Магазины с механизмами выдачи изделий   |
| 14    | Кассетные питатели  |
| 15    | Манипуляторы и роботы   |
| 16    | Классификация транспортирующих устройств и механизмов                                       |
| 17    | Замкнутые и незамкнутые конвейеры   |
| 18    | Транспортёры возвратно-поступательного действия   |
| 19    | Структура устройств для подачи рулонных материалов  |
| 20    | Механизмы подачи ленты  |
| 21    | Механизмы резки ленты   |
| 22    | Дополнительные механизмы устройств подачи рулонных материалов                               |
| 23    | Конструктивное исполнение и производство обёртки  |
| 24    | Устройство и принцип действия роторного заверточного автомата ЕУ-3                          |
| 25    | Устройство и принцип действия заверточного полуавтомата ЕФ-2                                |
| 26    | Устройство и принцип действия карусельного заверточного автомата М6-АР2Т                    |
| 27    | Устройство и принцип действия конвейерного заверточного автомата К-467                      |
| 28    | Устройство и принцип действия горизонтального поточного заверточного автомата Л5-ОЗЛ        |
| 29    | Конструктивное исполнение пакетов   |
| 30    | Устройство и принцип действия автомата для производства пакетов из полимерной плёнки М6-АБО |
| 31    | Конструктивное исполнение затворов на пакеты  |
| 32    | Вакуум-упаковочные машины   |
| 33    | Устройство и принцип действия карусельного пакетоформирующего автомата Я1-ОРП-1             |
| 34    | Вакуум-формовочные машины с лучевым и контактным электронагревателем                        |
| 35    | Устройство и принцип действия фасовочно-  |

|    |   |
|----|---|
|    | упаковочного автомата М6-АРД                                    |
| 36 | Устройство и принцип действия оборудования для блистер-упаковки |
| 37 | Термоформовочные и укупорочные устройства                       |

## **5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «**знать**», «**уметь**», «**владеть**», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всех этапов изучения дисциплины в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий и рубежный контроль, промежуточная аттестация.**

## **5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «**знать**», «**уметь**», «**владеть**», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всех этапов изучения дисциплины в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий и рубежный контроль, промежуточная аттестация.**

### **5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости**

**Цель текущего контроля** – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося.

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Печи хлебопекарного и кондитерского производства» и осуществляется в виде ответов на теоретические вопросы дисциплины и выполнения расчетных работ на практических занятиях, подготовку рефератов.

**Практические занятия (контролируемые компетенции и индикаторы их достижения в соответствии с ФГОС ВО):**

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

К каждой точке рубежного контроля студент должен выполнить две практические работы из таблицы подраздела 4.2.2, за что ему максимально может быть начислено 6 баллов.

Типовые задания для оценки контролируемых компетенций на практических занятиях.

**Задание 1** Произвести расчет точности дозирования в соответствии с таблицей

| №<br>выборки | X1   | X2   | X3   | X4   | X5   |
|--------------|------|------|------|------|------|
| 1            | 5,24 | 5,54 | 5,75 | 5,55 | 5,10 |
| 2            | 5,10 | 5,07 | 5,00 | 5,59 | 5,04 |
| 3            | 5,03 | 5,05 | 5,87 | 5,14 | 4,70 |
| 4            | 5,02 | 5,47 | 5,09 | 5,12 | 5,33 |
| 5            | 5,81 | 5,07 | 5,04 | 5,28 | 4,86 |
| 6            | 5,10 | 5,47 | 5,48 | 5,80 | 5,08 |
| 7            | 5,14 | 5,51 | 5,03 | 5,41 | 4,91 |
| 8            | 5,11 | 5,07 | 5,04 | 5,62 | 5,09 |
| 9            | 5,04 | 5,03 | 5,46 | 5,66 | 5,15 |
| 10           | 5,08 | 4,38 | 5,03 | 5,40 | 5,28 |
| 11           | 5,65 | 5,00 | 5,08 | 5,35 | 4,79 |
| 12           | 5,64 | 5,04 | 5,09 | 5,48 | 5,01 |
| 13           | 5,54 | 5,29 | 4,98 | 5,00 | 5,38 |
| 14           | 5,07 | 5,69 | 5,73 | 5,03 | 5,28 |
| 15           | 5,06 | 5,43 | 4,87 | 5,31 | 5,40 |
| 16           | 5,54 | 5,10 | 5,81 | 5,03 | 5,15 |
| 17           | 5,45 | 5,14 | 5,00 | 5,22 | 5,33 |
| 18           | 5,12 | 5,63 | 5,02 | 5,54 | 5,41 |
| 19           | 5,89 | 5,46 | 5,10 | 5,76 | 5,06 |
| 20           | 5,44 | 5,00 | 4,71 | 5,34 | 5,33 |

**Задание 2** Произвести расчет производительности и потребной мощности привода тарельчатого дозатора в соответствии с таблицей

| Номер<br>варианта | Высота<br>подъёма<br>манжеты h, м | Радиус<br>манжеты<br>R, м | Частота<br>вращения тарели n,<br>мин <sup>-1</sup> | Радиус<br>вращения<br>частиц R <sub>1</sub> ,<br>м | Путь<br>перемещения<br>продукта L, м |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|--|--------------------------------------|
| 1                 | 0,065                             | 0,34                      | 4,0  | 0,44   | 1,5                                  |
| 2                 | 0,064                             | 0,35                      | 4,5  | 0,45   | 1,6                                  |

|    |       |      |     |      |     |
|----|-------|------|-----|------|-----|
| 3  | 0,063 | 0,36 | 4,8 | 0,46 | 1,7 |
| 4  | 0,062 | 0,37 | 5,0 | 0,47 | 1,8 |
| 5  | 0,060 | 0,38 | 5,2 | 0,48 | 1,9 |
| 6  | 0,066 | 0,39 | 5,4 | 0,49 | 1,5 |
| 7  | 0,067 | 0,40 | 5,8 | 0,51 | 1,6 |
| 8  | 0,068 | 0,34 | 6,0 | 0,45 | 1,7 |
| 9  | 0,069 | 0,35 | 6,2 | 0,46 | 1,8 |
| 10 | 0,070 | 0,36 | 6,4 | 0,47 | 1,9 |
| 11 | 0,065 | 0,37 | 4,0 | 0,48 | 1,5 |
| 12 | 0,064 | 0,38 | 4,5 | 0,50 | 1,6 |
| 13 | 0,063 | 0,39 | 4,8 | 0,49 | 1,7 |
| 14 | 0,062 | 0,40 | 5,0 | 0,43 | 1,8 |
| 15 | 0,060 | 0,34 | 5,2 | 0,44 | 1,9 |

**Задание 3** Провести расчет основных параметров разливочной дозировочной машины в соответствии с таблицей

| Номер варианта | V, л | G, бут/мин | $\Delta P$ , Па | H, мм вод.ст | $\rho$ , кг/м <sup>3</sup> | $\tau_{общ}$ , с | t, м | $\varphi$ |  |
|----------------|------|------------|-----------------|--------------|----------------------------|------------------|------|-----------|--|
| 1              | 0,25 | 12000      | 1620            | 0,16         | 920                        | 3,9              | 0,10 | 0,4       |  |
| 2              | 0,33 | 8000       | 1640            | 0,18         | 950                        | 5,2              | 0,11 | 0,5       |  |
| 3              | 0,50 | 6000       | 1680            | 0,20         | 990                        | 7,8              | 0,14 | 0,6       |  |
| 4              | 0,70 | 3000       | 1720            | 0,22         | 1040                       | 10,9             | 0,15 | 0,7       |  |
| 5              | 0,25 | 12000      | 1620            | 0,16         | 920                        | 3,9              | 0,10 | 0,4       |  |
| 6              | 0,33 | 8000       | 1640            | 0,18         | 950                        | 5,2              | 0,11 | 0,5       |  |
| 7              | 0,50 | 6000       | 1680            | 0,20         | 990                        | 7,8              | 0,14 | 0,6       |  |
| 8              | 0,70 | 3000       | 1720            | 0,22         | 1040                       | 10,9             | 0,15 | 0,7       |  |
| 9              | 0,25 | 12000      | 1620            | 0,16         | 920                        | 3,9              | 0,10 | 0,4       |  |
| 10             | 0,33 | 8000       | 1640            | 0,18         | 950                        | 5,2              | 0,11 | 0,5       |  |
| 11             | 0,50 | 6000       | 1680            | 0,20         | 990                        | 7,8              | 0,14 | 0,6       |  |
| 12             | 0,70 | 3000       | 1720            | 0,22         | 1040                       | 10,9             | 0,15 | 0,7       |  |
| 13             | 0,25 | 12000      | 1620            | 0,16         | 920                        | 3,9              | 0,10 | 0,4       |  |
| 14             | 0,50 | 8000       | 1640            | 0,18         | 950                        | 7,8              | 0,14 | 0,6       |  |

|    |      |      |      |      |     |      |      |     |  |
|----|------|------|------|------|-----|------|------|-----|--|
| 15 | 0,70 | 6000 | 1680 | 0,20 | 990 | 10,9 | 0,15 | 0,7 |  |
|----|------|------|------|------|-----|------|------|-----|--|

**Задание 4** Провести расчет устройства размотки рулонных упаковочных материалов

| Наименование<br>показателя        | Номер варианта |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                   | 1              | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| $m_p$ , кг                        | 20             | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   | 31   | 32   | 34   | 36   |
| $d$ , м                           | 0,08           | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| $m_{p1}$ , кг                     | 10             | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   |
| $R_p$ , м                         | 0,16           | 0,18 | 0,20 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,25 |
| $r_p$ , кг                        | 0,05           | 0,06 | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| $m_b$ , кг                        | 7              | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |
| $R_b$ , м                         | 0,04           | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| $\omega$ , с <sup>-1</sup>        | 18             | 19   | 20   | 21   | 20   | 21   | 22   | 18   | 19   | 20   |
| $\varepsilon$ , с <sup>-2</sup>   | 168            | 166  | 164  | 162  | 160  | 158  | 156  | 154  | 152  | 152  |
| $m_1$ , кг                        | 1,8            | 1,9  | 2,0  | 2,1  | 2,2  | 2,3  | 2,4  | 2,5  | 2,6  | 2,7  |
| $a$ , м/с <sup>2</sup>            | 2,3            | 2,2  | 2,1  | 2,0  | 2,1  | 2,0  | 1,9  | 1,8  | 1,7  | 1,6  |
| $R_{b1}$ , м                      | 0,03           | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| $\varepsilon_b$ , с <sup>-2</sup> | 32             | 31   | 30   | 29   | 28   | 27   | 28   | 27   | 26   | 24   |
| $m_2$ , кг                        | 0,4            | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 0,9  | 1,0  | 1,1  |
| $N_3$ , Н·10 <sup>-3</sup>        | 7              | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |

**Задание 5** Провести расчет вибрационной транспортирующей системы

| Наименование<br>показателя | Номер варианта |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 1              | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| $\alpha$ , град            | 15             | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 15   | 16   | 17   | 18   |
| $Q_d$ , шт/мин             | 100            | 110  | 120  | 130  | 140  | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  |
| $k_3$                      | 1,1            | 1,2  | 1,3  | 1,1  | 1,2  | 1,3  | 1,1  | 1,2  | 1,3  | 1,1  |
| $\Pi$                      | 0,75           | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 |
| $m_1$ , кг                 | 10             | 11   | 12   | 13   | 14   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
| $m_2$ , кг                 | 100            | 110  | 120  | 130  | 140  | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  |
| $M_{кр} \cdot 10^3$ Нм.    | 14,2           | 14,4 | 14,6 | 14,8 | 15,0 | 14,2 | 14,4 | 14,6 | 14,8 | 15,0 |

**Реферат (контролируемые компетенции и индикаторы их достижения в соответствии с ФГОС ВО):**

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента на определенную тему, включающий письменный обзор соответствующих литературных и других источников на заданную тему с формулированием собственных выводов по изученному материалу.

Структура реферата должна содержать: содержание, введение, основную часть, заключение в виде выводов, источники информации. Общий объем реферата может составлять до 20 листов машинописного текста (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Оценивание проводится с учетом количества обработанных источников, качества оформления реферата, ответов на вопросы по реферату.

В рамках реферата студент освещает состояние вопроса по одной из перечисленных тем, за что ему максимально может быть начислено 2 балла по одной контрольной точке.

- 1 Терминология, основные виды и средства упаковки
- 2 Этикирование и маркировка упаковки
- 3 Упаковочные материалы и области их применения
- 4 Устройства для дозирования и фасования продукции
- 5 Устройства для автоматической загрузки штучных изделий
- 6 Транспортирующие устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования
- 7 Устройства для подачи рулонных материалов
- 8 Устройства для сварки пластмасс
- 9 Упаковывание в обертки
- 10 Упаковывание в пакеты и оболочки
- 11 Упаковывание в термоформованную пластмассовую тару
- 12 Упаковывание в металлические банки
- 13 Упаковывание в стеклянную тару
- 14 Упаковывание в тубы
- 15 транспортное пакетирование продукции
- 16 Утилизация использованной упаковки и переработка во вторичное сырье

## **5.2 Оценочные материалы для рубежного контроля успеваемости**

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды в семестр проходит рубежный контроль в форме работ, которые включают коллоквиум и тестирование, на которые отводится 12 баллов на одну точку рубежного контроля.

**Коллоквиум (контролируемые компетенции и индикаторы их достижения в соответствии с ФГОС ВО):**

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды в семестр проходит рубежный контроль, одним из элементов которого является коллоквиум, на который отводится 6 баллов. На коллоквиуме студент в устной или письменной форме отвечает на три вопроса из нижеприведенного перечня. Полный ответ с учетом дополнительных вопросов оценивается в 6 баллов, за каждый вопрос максимально может быть начислено 2 балла

### **Рубежный контроль №1 (Вопросы к коллоквиуму)**

- 1 Основные термины тары и упаковки
- 2 Виды и типы тары и упаковки
- 3 Укупорочные и вспомогательные упаковочные средства
- 4 Маркировка тары и упаковки
- 5 Этикирование упаковки, способы нанесения изображений
- 6 Основные требования к упаковке и упаковочным материалам
- 7 Полимерные материалы для упаковки
- 8 Методы производства полимерной тары и упаковки
- 9 Картонно-бумажная тара
- 10 Металлическая тара
- 11 Стекланная тара
- 12 Деревянная и текстильная тара
- 13 Комбинированная тара и подарочная упаковка
- 14 Переработка отходов упаковки
- 15 Классификация упаковываемых продуктов по форме и их основные характеристики
- 16 Классификация и общая характеристика дозаторов
- 17 Оценка точности дозирования

- 18 Закономерности дозирования сыпучей продукции
- 19 Барабанные дозаторы
- 20 Шнековые дозаторы
- 21 Тарельчатые дозаторы
- 22 Ленточные дозаторы
- 23 Вибролотковые питатели
- 24 Стаканчиковые дозаторы

### **Рубежный контроль №2 (Вопросы к коллоквиуму)**

- 1 Закономерности дозирования жидкой и пастообразной продукции
- 2 Дозаторы жидкой продукции
- 3 Дозаторы пастообразной продукции
- 4 Линейно-вибрационные весовые дозаторы
- 5 Весовые дозаторы двукратного взвешивания с рычажными весовыми устройствами
- 6 Линейно-вибрационный весовой дозатор тензометрического типа
- 7 Структура систем автоматической загрузки штучных изделий
- 8 Загрузочные устройства с захватно-падающими механизмами
- 9 Ориентирующие устройства
- 10 Магазины с механизмами выдачи изделий
- 11 Манипуляторы и роботы
- 12 Кассетные питатели
- 13 Кассетирующие и стапелирующие устройства
- 14 Классификация транспортирующих устройств и механизмов
- 15 Гравитационные транспортеры
- 16 Замкнутые конвейеры
- 17 Незамкнутые конвейеры
- 18 Круговые транспортеры
- 19 Транспортеры возвратно-поступательного действия
- 20 Комбинированные транспортные системы
- 21 Дополнительные транспортирующие устройства

### **Рубежный контроль №3 (Вопросы к коллоквиуму)**

- 1 Структура устройств для подачи рулонных материалов
- 2 Механизмы фиксации рулонов
- 3 Механизмы вращения рулонов
- 4 Механизмы подачи ленты
- 5 Механизмы резки ленты
- 6 Механизмы правки ленты
- 7 Механизмы амортизации и натяжки ленты
- 8 Механизмы торможения разматываемого рулона
- 9 Механизмы остановки ленты
- 10 Механизмы направления ленты
- 11 Дополнительные механизмы
- 12 Конструктивное исполнение оберток
- 13 Типовая технология производства обёрточно-этикеточной упаковочной продукции
- 14 Устройство и принцип действия роторного завёрточного автомата ЕУ-3
- 15 Устройство и принцип действия завёрточного полуавтомата ЕФ-2
- 16 Устройство и принцип действия карусельного заверточного автомата М6-АР2Т
- 17 Устройство и принцип действия конвейерного заверточного автомата К-467



- 18 Устройство и принцип действия горизонтального поточного заверточного автомата Л5-ОЗЛ
- 19 Конструктивное исполнение пакетов
- 20 Устройство и принцип действия автомата для изготовления бумажных пакетов Т1-ААМ
- 21 Устройство и принцип действия автомата для изготовления плоскосложенных бумажных пакетов А5-АКП-2
- 22 Устройство и принцип действия автомата для изготовления пакетов из полимерной пленки М6-АБО
- 23 Конструктивное исполнение затворов на пакетах
- 24 Устройство и принцип действия автомата А5-БПК для упаковывания легкосыпучих продуктов в бумажные пакеты
- 25 Устройство и принцип действия вакуум-упаковочных машин
- 26 Устройство и принцип действия клипсаторных машин
- 27 Принцип действия горизонтальных пакетоформирующих упаковочных автоматов

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды в семестр проходит рубежный контроль в форме иных работ, которые включают реферат, практические занятия, на которые отводится 8 баллов.

**Типовые тестовые задания (контролируемые компетенции и индикаторы их достижения в соответствии с ФГОС ВО):**

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС КБГУ – Открытый университет <http://www.open.kbsu.ru>

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды в семестр проходит тестирование на компьютере. В зависимости от процента правильных ответов компьютер выставляет от 0 до 6 баллов.

### **Примеры тестовых заданий**

#### **1 Закрытая форма тестовых заданий**

1 Порошкообразными продуктами являются

- + : сухое молоко
- : сахарный песок
- : соль
- + : кофе молотый
- : рис

2 Укупорочное металлическое средство, применяемое для укупоривания бутылок с пищевыми жидкостями, имеющими избыточное давление, закрепляемое на горловине после укупоривания её пробкой

- : крышка
- : пробка
- : кронен-пробка
- : колпачок
- + : мюзле

3 Потребительской тарой являются

- : бочка
- + : банка
- : фляга
- + : пакет
- : мешок

4 Наименьшая точность объёмного дозирования будет реализована для продукта

- + : мука
- : соль
- : сахар-песок
- : крупа
- : драже

5 Шибберные питатели обычно используются для подачи изделий

- + : плоских
- : круглых
- : цилиндрических
- : любой формы

## 2 Открытая форма тестовых заданий

1 Тара, предназначенная для упаковывания и доставки продукции потребителю – ###

- + : потребительская

2 Элемент упаковки, обеспечивающий механическое обжатие горловины наполненного пакета – ###

- + : клипса

3 Фасование пищевых жидкостей в бутылку только под действием гравитационных сил – ###

- + : барометрическое

4 Упаковка, внутреннее давление которой ниже атмосферного – ###

- + : вакуумная

5 Печать этикетки с помощью эластичной резиновой формы – ###

- + : флексография

### **3 Форма тестового задания на соответствие**

#### **1 Соответствие между наименованием укупорочного средства и его определением**

- L1: крышка
- L2: пробка
- L3: кронен-пробка
- L4: колпачок
- L5: мюзле

R1: укупорочное средство для закрывания верха или горловины тары

R2: укупорочное средство, вставляемое внутрь горловины тары

R3: укупорочное средство в виде металлического колпачка корончатой формы с уплотнительной прокладкой

R4: укупорочное средство, надеваемое на горловину тары для обеспечения герметичности и (или) защиты тары

R5: укупорочное металлическое средство, применяемое для укупоривания бутылок с пищевыми жидкостями, имеющими избыточное давление, закрепляемое на горловине после укупоривания её пробкой

#### **2 Соответствие между способом производства и видом полимерной тары**

- L1: литьевое формование
- L2: экструзионно-раздувное формование
- L3: механотермоформование
- L4: экструзия через плоскощелевую головку
- L5: экструзия через кольцевую головку

R1: ящики, поддоны, лотки

R2: банки, бутылки, канистры

R3: коробки, стаканчики, коррексы

R4: плоская пленка

R5: рукавная пленка

#### **3 Соответствие типа транспортирующего устройства его наименованию**

- L1: гравитационный
- L2: карусельный
- L3: пневматический
- L4: незамкнутый
- L5: возвратно-поступательный
- L6: замкнутый

R1: роликовый

R2: роторный

R3: инжекционный

R4: валковый

R5: грейферный

R6: ленточный

#### **4 Соответствие наименования объёмного дозатора и формулы для расчета его производительности**

- L1: барабанный
- L2: шнековый

L3: вибрационный  
L4: ленточный  
L5: тарельчатый

$$R1: Q = 1,67 \cdot 10^{-2} kslzn\rho$$

$$R2: Q = 4,7 \cdot 10^{-2} Dtkn\rho$$

$$R3: Q = \cdot 10^{-3} Bh\rho ka\omega Cos\beta$$

$$R4: Q = \cdot 10^{-3} sv\rho$$

$$R5: Q = \frac{\pi h^2 \rho}{60 tg \varphi_0} \left( R + \frac{h}{3 tg \varphi_0} \right)$$

#### **5 Соответствие наименования упаковываемого материала конструктивному исполнению обёртки**

L1: прессованные дрожжи  
L2: брикеты сливочного масла, мороженого, творога  
L3: карамель, ирис, конфеты  
L4: конфеты шаровидной формы  
L5: шоколадные конфеты

R1: конверт с клапанами на торцах изделия  
R2: конверт с клапанами на плоской стороне изделия  
R3: обёртка с двусторонней укупоривающей перекруткой её концов на торцах изделия  
R4: обёртка с односторонней укупоривающей перекруткой концов  
R5: обёртка с двусторонней заделкой концов на торцах изделия уголком

#### **4 Форма тестового задания на установление правильной последовательности**

##### **1 Правильная последовательность расположения слоёв в материале упаковки, начиная с внутреннего, для пищевых продуктов с большим количеством ароматических веществ**

1: полиэтилен  
2: фольга  
3: бумага

##### **2 Правильная последовательность повышения паропроницаемости упаковочного материала**

1: полиэтилен низкой плотности  
2: полиэтилен высокой плотности  
3: полиэтилен-тереофтолат  
4: полиамид  
5: целлофан лакированный  
6: целлофан нелакированный

##### **3 Правильная последовательность заделки конфет с заделкой концов этикетки в уголок**

1: Расположение обертки несимметрично относительно конфеты  
2: Обертывание конфеты по периметру  
3: Подвертка неподгнутой полоски на боковую грань  
4: Формирование свободных концов обертки  
5: Подгибание уголков концов обертки  
6: Подпрессовывание уголков

#### **4 Правильная последовательность операций, реализуемая в питателе штучных изделий**

- 1: отделение индивидуального изделия от хаотичной массы изделий
- 2: ориентирование изделия в пространстве
- 3: группирование изделий
- 4: ориентирование изделий во времени
- 5: фиксирование изделий
- 6: подача изделий на упаковку

#### **5 Правильная технологическая последовательность завёртки изделий в обёртку типа flow-pack**

- 1: сворачивание ленты в рукав
- 2: подача упакованных изделий в рукав
- 3: непрерывное соединение краёв свёрнутой трубки
- 4: образование поперечного шва
- 5: отрезка упакованного изделия

#### **5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в устной форме в виде зачета с оценкой в 7 семестре. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

#### **Вопросы к зачету с оценкой (контролируемые компетенции и индикаторы их достижения в соответствии с ФГОС ВО):**

**ПКС-1** Способен осуществлять проведение комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-1.1** Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.2** Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами

**ПКС-1.3** Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации

**ПКС-2** Способен разрабатывать функциональные, логистические и технические схемы организации процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

**ПКС-2.2** Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования прогнозных моделей

#### **Вопросы к зачету с оценкой**

- 1 Основные термины тары и упаковки
- 2 Виды и типы тары и упаковки
- 3 Укупорочные и вспомогательные упаковочные средства
- 4 Маркировка тары и упаковки
- 5 Этикирование упаковки, способы нанесения изображений
- 6 Основные требования к упаковке и упаковочным материалам
- 7 Полимерные материалы для упаковки

- 8 Методы производства полимерной тары и упаковки
- 9 Картонно-бумажная тара
- 10 Металлическая тара
- 11 Стеклянная тара
- 12 Деревянная и текстильная тара
- 13 Комбинированная тара и подарочная упаковка
- 14 Переработка отходов упаковки
- 15 Классификация упаковываемых продуктов по форме и их основные характеристики
- 16 Классификация и общая характеристика дозаторов
- 17 Оценка точности дозирования
- 18 Закономерности дозирования сыпучей продукции
- 19 Барабанные дозаторы
- 20 Шнековые дозаторы
- 21 Тарельчатые дозаторы
- 22 Ленточные дозаторы
- 23 Вибролотковые питатели
- 24 Стаканчиковые дозаторы
- 25 Закономерности дозирования жидкой и пастообразной продукции
- 26 Дозаторы жидкой продукции
- 27 Дозаторы пастообразной продукции
- 28 Линейно-вибрационные весовые дозаторы
- 29 Весовые дозаторы двукратного взвешивания с рычажными весовыми устройствами
- 30 Линейно-вибрационный весовой дозатор тензометрического типа
- 31 Структура систем автоматической загрузки штучных изделий
- 32 Загрузочные устройства с захватно-падающими механизмами
- 33 Ориентирующие устройства
- 34 Магазины с механизмами выдачи изделий
- 35 Манипуляторы и роботы
- 36 Кассетные питатели
- 37 Кассетирующие и стапелирующие устройства
- 38 Классификация транспортирующих устройств и механизмов
- 39 Гравитационные транспортеры
- 40 Замкнутые конвейеры
- 41 Незамкнутые конвейеры
- 42 Круговые транспортеры
- 43 Транспортеры возвратно-поступательного действия
- 44 Комбинированные транспортные системы
- 45 Дополнительные транспортирующие устройства
- 46 Структура устройств для подачи рулонных материалов
- 47 Механизмы фиксации рулонов
- 48 Механизмы вращения рулонов
- 49 Механизмы подачи ленты
- 50 Механизмы резки ленты
- 51 Механизмы правки ленты
- 52 Механизмы амортизации и натяжки ленты
- 53 Механизмы торможения разматываемого рулона
- 54 Механизмы остановки ленты
- 55 Механизмы направления ленты
- 56 Дополнительные механизмы
- 57 Конструктивное исполнение оберток

- 58 Типовая технология производства обёрточно-этикеточной упаковочной продукции  
 59 Устройство и принцип действия роторного завёрточного автомата ЕУ-3  
 60 Устройство и принцип действия завёрточного полуавтомата ЕФ-2  
 61 Устройство и принцип действия карусельного заверточного автомата М6-АР2Т  
 62 Устройство и принцип действия конвейерного заверточного автомата К-467  
 63 Устройство и принцип действия горизонтального поточного заверточного автомата Л5-ОЗЛ  
 64 Конструктивное исполнение пакетов  
 65 Устройство и принцип действия автомата для изготовления бумажных пакетов Т1-ААМ  
 66 Устройство и принцип действия автомата для изготовления плоскосложенных бумажных пакетов А5-АКП-2  
 67 Устройство и принцип действия автомата для изготовления пакетов из полимерной пленки М6-АБО  
 68 Конструктивное исполнение затворов на пакетах  
 69 Устройство и принцип действия автомата А5-БПК для упаковывания легкосыпучих продуктов в бумажные пакеты  
 70 Устройство и принцип действия вакуум-упаковочных машин  
 71 Устройство и принцип действия клипсаторных машин  
 72 Принцип действия горизонтальных пакетоформирующих упаковочных автоматов

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Индикатор компетенции  | Результаты обучения (объекты оценивания)   | Основные показатели оценки результатов  | Оценочные средства   |
|--|--|---|--|
| <b>ПКС-1.1</b><br>Способен проводить анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами | <b>Знать:</b><br><b>31</b> Классификацию пищевых продуктов, основные понятия тары и упаковки, требования, предъявляемые к таре и упаковке пищевых продуктов, виды тары и упаковки; назначение и основные свойства тароупаковочных материалов<br><b>38</b> Методику разработки мероприятий по повышению качества упаковки, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов | Классификация и свойства пищевых продуктов, термины, определения, виды и типы тары и упаковки в соответствии с нормативными документами. Назначение и характеристики упаковочных материалов. Способы и средства маркировки, этикетки, сведения, содержащиеся в маркировке. Номенклатура основного технологического, транспортного и вспомогательного оборудования пищевых производств | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Уметь:</b><br><b>У1</b> Подобрать материал, вид и способ упаковки для конкретного пищевого продукта<br><b>У7</b> Использовать методики разработки мероприятий по повышению качества упаковки, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов     | Номенклатура пищевых продуктов и требования к условиям хранения.<br>Виды упаковки и упаковочные материалы.<br>Номенклатура основного технологического, транспортного и вспомогательного оборудования пищевых производств           | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете |
|  | <b>Владеть:</b><br><b>В1</b> Методами подбора материала, вида и способа упаковки для конкретного пищевого продукта<br><b>В7</b> Методами разработки мероприятий по повышению качества упаковывания, стандартизации, сертификации и актуализации регламентирующей документации по технологии упаковывания пищевых продуктов. | Номенклатура пищевых продуктов и требования к условиям хранения и упаковки.<br>Виды упаковки и упаковочные материалы<br>Номенклатура основного технологического, транспортного и вспомогательного оборудования пищевых производств | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>ПКС-1.2</b> Способен применять систему автоматизированного проектирования для разработки проектов модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | <b>Знать:</b><br><b>32</b> Основные устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования<br><b>36</b> Систему сбора информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов. | Устройства для дозирования и фасования продукции. Устройства для автоматической загрузки штучных изделий.<br>Транспортирующие устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования.<br>Устройства для подачи рулонных материалов.<br>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете |
|   | <b>Уметь:</b><br><b>У2</b> Произвести анализ  | Конструкции и принцип действия устройств и  | Выполнение практических  |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <p>конструктивных особенностей и расчет устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта</p> <p><b>У6</b> Осуществлять сбор информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов.</p>  | <p>механизмов фасовочно-упаковочного оборудования</p> <p>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p>   | <p>занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p>                         |
|   | <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>В2</b> Навыками проведения анализа конструктивных особенностей и расчета устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта</p> <p><b>В6</b> Навыками сбора информационных данных, проектирования и эксплуатации технических систем упаковывания пищевых продуктов.</p>                       | <p>Конструкции и принцип действия устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования</p> <p>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p>  | <p>Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |
| <p><b>ПКС-1.3</b> Способен выполнять работы по проведению опытной и промышленной эксплуатации промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием новых технологий механизации, автоматизации и роботизации</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p><b>33</b> Технологию и оборудование упаковывания в обёртки, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>34</b> Технологию и оборудование упаковывания в пакеты и оболочки, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>35</b> Технологию и оборудование упаковывания в</p> | <p>Конструктивное исполнение обёрток и производство обёртки. Оборудование для заправки (роторные, карусельные, конвейерные, горизонтальные заверточные автоматы). Система технического обслуживания и ремонта</p> <p>Конструктивное исполнение пакетов и оболочек. Автоматы для изготовления бумажных и полимерных пакетов, машины для упаковывания в пакеты,</p> | <p>Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | термоформованную пластмассовую тару, перечень регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту   | пакетоформирующие и оболочкоформирующие упаковочные автоматы. Система технического обслуживания и ремонта. Литьевая и прессованная пластмассовая тара. Технологическое оборудование для производства и упаковывания продуктов термоформованную тару. Система технического обслуживания и ремонта  |  |
|  | <p><b>У3</b> Производить подбор и расчет оборудования для упаковывания пищевых продуктов в обертку, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p><b>У4</b> Производить подбор и расчет оборудования для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p><b>У5</b> Производить подбор и расчет оборудования для производства тары и упаковывания продуктов в термоформованную пластмассовую тару, провести мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту</p> | <p>Конструктивное исполнение обёрток и способы производство обёртки. Оборудование для заертки (роторные, карусельные, конвейерные, горизонтальные заертчные автоматы). Система технического обслуживания и ремонта</p> <p>Конструктивное исполнение пакетов и оболочек. Оборудование для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки. Система технического обслуживания и ремонта Литьевая и прессованная пластмассовая тара. Технологическое оборудование для производства тары и упаковывания продуктов в термоформованную тару. Система технического обслуживания и ремонта</p> | Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете |
|  | <b>Владеть:</b>   | Виды исполнения обёрток   | Выполнение   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>В3</b> Навыками подбора и расчета оборудования для упаковывания пищевых продуктов в обертку, проведения мероприятий технического обслуживанию и ремонту</p> <p><b>В4</b> Навыками подбора и расчета оборудования для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки, проведения мероприятий технического обслуживанию и ремонту;</p> <p><b>В5</b> Навыками подбора и расчета оборудования для производства тары и упаковывания пищевых продуктов в термоформованную пластмассовую тару, проведения мероприятий технического обслуживанию и ремонту</p> | <p>и производство обёртки. Оборудование для упаковывания пищевых продуктов в обертку. Система технического обслуживания и ремонта Виды пакетов и оболочек. Оборудование для упаковывания пищевых продуктов в пакеты и оболочки. Система технического обслуживания и ремонта Виды литевой и прессованной пластмассовой тары. Оборудование для производства тары и упаковывания продуктов в термоформованную тару. Система технического обслуживания и ремонта</p> | <p>практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |
|--|--|--|--|

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>ПКС-2.2</b> Способен осуществлять выбор функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции в условиях многокритериальности на основе формирования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p><b>32</b> Основные устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования</p> <p><b>37</b> Способы сбора данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых</p> | <p>Устройства для дозирования и фасования продукции. Устройства для автоматической загрузки штучных изделий. Транспортирующие устройства и механизмы фасовочно-упаковочного оборудования. Устройства для подачи рулонных материалов. Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p> | <p>Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |
|--|---|---|---|

|                    |   |  |   |
|--------------------|---|--|---|
| прогнозных моделей | продуктов.  |  |   |
|                    | <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У2</b> Произвести анализ конструктивных особенностей и расчет устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта</p> <p><b>У7</b> Осуществлять сбор данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых продуктов.</p>          | <p>Конструкции и принцип действия устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования</p> <p>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p>   | <p>Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |
|                    | <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>В2</b> Навыками проведения анализа конструктивных особенностей и расчета устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования для конкретного пищевого продукта</p> <p><b>В7</b> Навыками сбора данных, критерии выбора функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации технических систем упаковывания пищевых продуктов</p> | <p>Конструкции и принцип действия устройств и механизмов фасовочно-упаковочного оборудования</p> <p>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p> <p>Номенклатура упаковочного оборудования пищевых производств</p> | <p>Выполнение практических занятий, коллоквиум, реферат. тестирование вопросы на зачете</p> |

## 6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

### 6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

| Семестр | Шкала оценивания  |  |  |   |
|---------|---|--|--|---|
|         | 0-35 баллов   | 36-50 баллов   | 51-60 баллов   | 61-70 баллов  |
| 7       | Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ, отсутствие рефератов. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации | Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических (расчетных) работ. Подготовка рефератов, расчетных работ, выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «удовлетворительн о». | Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических (расчетных) работ. Подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «хорошо | Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических (расчетных) работ. Подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «отлично». |

### 6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 7 семестре проводится по шкале, используемой на зачете с оценкой:

| Семестр | Шкала оценивания  |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
|         | Неудовлетворительно<br>(36-60 баллов)   | Удовлетворительно<br>(61-80 баллов)   | Хорошо<br>(81-90 баллов)  | Отлично<br>(91-100 баллов)  |
| 7       | Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный | Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного | Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного | Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на два вопроса |

|  |                             |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|
|  | ответ только на один вопрос | контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на зачете не дал полного ответа ни на один вопрос. | контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете) дал полный ответ только на один вопрос. |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1 Веселов А.И., Веселова И.А. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 262 с.

2 Машины и аппараты пищевых производств в 3 кн. Кн. 1 /под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2009. – 610 с.

3 Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4 Вологжанина С.А. Упаковочные материалы в пищевых отраслях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 41 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65325.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5 Богуславский Л.А. Технологические машины упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богуславский Л.А., Богуславский Л.Л., Перов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60270.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **7.2 Дополнительная литература**

1 Шипинский В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 624 с.

2 Шипинский В.Г. Оборудование и оснастка упаковочного производства. – Минск: Вышэйшая школа, 2021. – 608 с.

3 Антипов С.Т., Бредихин С.А., Ключников А.И., Панфилов В.А, Федоренко Б.Н. Оборудование для ведения процессов упаковки в пищевых технологиях. – СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 608 с.

4 Мамаев А.В., Куприн А.О., Яркина М.В. Тара и упаковка молочных продуктов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 304 с.

5 Трыкова Т.А. Товароведение упаковочных материалов и тары. – М.: Дашков и К<sup>о</sup>, 2012. – 212 с.

6 Коулз Р. Упаковка пищевых продуктов. – СПб.: Профессия, 2008. – 416 с.

7 Кирвин М. Упаковка на основе бумаги и картона. – СПб.: Профессия, 2008. – 480 с.

8 Мочалова Е.Н., Галиханов М.Ф. Проектирование тары и упаковки из гофрированного картона. – Казань: КНИТУ, 2014. – 156 с.

9 Зелкс С. Пластиковая упаковка. – СПб.: Профессия, 2011. – 560 с.

10 Ханлон Дж.Ф., Келси Р.Дж., Форсинио Х.Е. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение. – СПб.: Профессия, 2006. – 632 с.

- 11 Ровинский Л.А. Фасовочное оборудование малых предприятий. – М.: ИНФРА-инженерия, 2011. – 208 с.
- 12 Зилонов А.Б., Орлов Г.П. Упаковка. Краткий курс упаковочных технологий. – М.: Ассоциация «Союзупак», 2003. – 357 с.
- 13 Веселов А.И. Технологическое оборудование и оснастка упаковочных производств. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2008. – 228 с.
- 14 Чернов М.Е. Упаковка макаронных изделий. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 1997. – 130 с.
- 15 Чернов М.Е. Упаковка сыпучих продуктов. – М.: ДеЛи, 1997. – 163 с.
- 16 Чалых Т.И., Коснырева Л.М., Пашкевич Л.А. Товароведение упаковочных материалов и тары для потребительских товаров. – М.: Издательский центр АКАДЕМИЯ, 2004. – 363 с.
- 17 Бурлай Ю.В., Сухой Л.А., Жидонис В.Ю. Современное оборудование для упаковки пищевых продуктов. – М.: Пищепромиздат, 1988. – 237 с.
- 18 Благодарский В.А. Машины-автоматов для упаковки пищевых продуктов. Справочник. – Киев: Техника, 1985. – 229 с.
- 19 Хромеенков В.М. Технологическое оборудование отрасли. Ч.1. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 480 с.
- 20 Драгилев А.И., Сезанаев Я.М. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства. – М.: Колос, 2000. – 496 с.
- 21 Жавнер В.Л., Вологжанина С.А., Лебедев Г.Я. Упаковка в хлебопекарной и кондитерской промышленности. Справочник. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 400 с.
- 22 Голубева Л.В. Тара и упаковка в производстве продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Голубева Л.В., Долматова О.И., Сторублевцев С.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50644.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 23 Керженцев В.А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Керженцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45450.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 24 Мочалова Е.Н. Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мочалова Е.Н., Мусина Л.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79321.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 25 Шашков И.В. Системы автоматизированного проектирования упаковочного производства [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ Шашков И.В., Полушкин Д.Л.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64572.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **7.3 Периодические издания**

- 1 Журнал «Тара и упаковка» ([mag.pak.ru](http://mag.pak.ru))
- 2 Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья»
- 3 Журнал «Пищевая промышленность»
- 4 Журнал «Хлебопечение России»

### **7.4 Перечень электронных информационных баз данных**

- 1 Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) <http://www.rupto.ru>.
- 2 Патентный поиск в РФ <http://www.freepatent.ru>.
- 3 ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки <http://www.diss.rsl.ru>
- 4 Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) <http://elibrary.ru>
- 5 База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
- 6 Web of Science (WOS) Наукометрическая база данных <http://www.isiknowledge.com/>
- 7 Seiverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных <http://www.diss.rsl.ru> <http://www.scopus.com>
- 8 «Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента») <http://www.studmedlib.ru>
- 9 ЭБС «IPR book» <http://iprbookshop.ru/>
- 10 ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 11 Международная система библиографических ссылок Crossref Цифровая идентификация объектов (DOI) <https://www.crossref.org/webDeposit/>
- 12 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>
- 13 Электронная библиотека научных публикаций. <http://elibrary.ru>
- 14 Открытый университет <http://www.openkbsu.ru>.
- 15 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <http://www.prilib.ru>
- 16 Научная библиотека КБГУ <http://lib.kbsu.ru>
- 17 СИС «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru>
- 18 СИС «Гарант» <http://www.garant.ru>.
- 19.Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- 20.Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- 21 Современные технологии упаковки в пищевой промышленности [fleimina.ru/inform/pack/packagi...](http://fleimina.ru/inform/pack/packagi...)
- 22 Тара и упаковка хлебопекарной и макаронной промышленности [murzim.ru/nauka/oborudovanie-otrasl...](http://murzim.ru/nauka/oborudovanie-otrasl...)
- 23 Современные способы упаковки и упаковочное оборудование [lenpoligraf.ru/index.php?p=174](http://lenpoligraf.ru/index.php?p=174)
- 24 Способы упаковки и упаковочное оборудование [himsnab-spb.ru/article/all/supo](http://himsnab-spb.ru/article/all/supo)
- 25 Кондитерская упаковка [mechanister.ru/conditer.htm](http://mechanister.ru/conditer.htm)
- 26 Виды упаковки кондитерских изделий [mossaequipment.com/solutions/techno](http://mossaequipment.com/solutions/techno).
- 27 Каталог продукции: упаковка для кондитерских изделий [pakograd.ru/catalog/for\\_confect...](http://pakograd.ru/catalog/for_confect...)
- 28 Упаковка хлебобулочных изделий [propakplus.ikaz.ru/page17.html](http://propakplus.ikaz.ru/page17.html)
- 29 Упаковочные материалы для хлебобулочных изделий [pro-upakovku.ru/site/publish/2/](http://pro-upakovku.ru/site/publish/2/)
- 30 Виды упаковки макаронных изделий [mossaequipment.com/solutions/techno](http://mossaequipment.com/solutions/techno)
- 31 Оборудование для первичной упаковки макаронных изделий [mossaequipment.ru/katalog/pasta/fir...](http://mossaequipment.ru/katalog/pasta/fir...)

## 7.5 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

| Наименование программы, право использования которой предоставляется   |
|---|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. Вуз 4.0», Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция 2020» |
| Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС Система  |



|   |
|---|
| оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС  |
| Редактор изображений AliveColors Business   |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition   |
| Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия)  |
| Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal |
| Программный пакет внутриорганизационного интранет-портала DeskWork Enterprise   |
| Программа архиватор 7zip,   |
| Web Browser – Firefox   |
| Пакет для обработки статистических данных R (programming language).   |
| GNU Octave (GUI).   |
| КОМПАС 3D   |

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления информации большой аудитории.

## 9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
  - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия

обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Для самостоятельной работы студентов оборудована аудитория 145 главного учебного корпуса.

#### **Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины**

### **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «Упаковочная техника и технология» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование на 20 -20 учебный год

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Элемент (пункт)<br/>РПД</b> | <b>Перечень вносимых изменений<br/>(дополнений)</b> | <b>Примечание</b> |
|------------------|--------------------------------|---|-------------------|
|                  |                                |   |                   |
|                  |                                |   |                   |
|                  |                                |   |                   |

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Технология и оборудование автоматизированного производства»

протокол № от «» 20 г.

Заведующий кафедрой

М.М. Яхуглов