

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



« 28 » апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФАСОВКИ И УПАКОВКИ
ПРОДУКЦИИ**

направление подготовки :

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы (профиль):

Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра «Механическое оборудование»

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утв. 09.08.2021 г. № 728
- учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.

(Карпачев Д.В.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

«26» апреля 2022 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

(Богданов В.С.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

(Богданов В.С.)

«26» апреля 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ «28» апреля 2022 г., протокол № 8.

Председатель _____

(П.С. Горшков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-7 Способен выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее заданным процессам и особенностям производства пищевой продукции</p>	<p>ПК-7.5 Принимает рациональные решения по выбору технологического оборудования по конструктивным особенностям</p>	<p>Знания: Знание принципа действия и конструктивных особенностей технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции; Знание принципа работы основных видов передаточных механизмов; Знание принципов работы вспомогательного оборудования упаковочного производства; Умения: Умение сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства. Навыки: Владение способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки</p>
	<p>ПК-7.6 Обеспечивает эксплуатацию технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции</p>	<p>Знания: Знание требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства Умения: Умение анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства; Умение обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал; Навыки: Владеет навыками выбора вспомогательного оборудования для процесса фасовки и упаковки</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-7 Способен выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее заданным процессам и особенностям производства пищевой продукции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименование дисциплины
1	Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов
2	Технологическое оборудование теплообменных процессов
3	Технологическое оборудование для фасовки и упаковки продукции

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. Единиц, 252 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	72	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	114	36	78
лекции	53	17	36
лабораторные	-	-	-
практические	53	17	36
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	2	6
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	138	36	102
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	-	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	93	36	57
Экзамен, зачет	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная
1. Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий					
	Обеспечение процесса дозирования пищевой продукции Классификация оборудования для дозирования пищевой продукции и изделий Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий	8	8	-	17
2. Машины для завертывания штучных изделий					
	Обеспечение процесса завертывания штучных изделий Классификация заверточных машин Заверточные машины для штучных изделий	9	9	-	16
ИТОГО:		17	17	-	33

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная
3 Оборудование для фасования сыпучих продуктов и штучных изделий					
	Обеспечение процесса фасования сыпучих продуктов и штучных изделий Классификация фасовочных машин для сыпучих продуктов и штучных изделий Машины для фасования сыпучих продуктов и штучных изделий	8	9	-	30
4 Машины для фасования жидких и пастообразных продуктов					
	Обеспечение процесса фасования жидких пастообразных продуктов Классификация машин для фасования жидких и пастообразных продуктов	8	9	-	30

	Фасовочные машины для жидких и пастообразных продуктов				
		ИТОГО:	36	36	- 60

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
семестр №7				
1	Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий	Расчет производительности дозирующего устройства	4	4
2	Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий	Оценка точности процесса дозирования	4	4
3	Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий	Расчет продолжительности опорожнения мерной емкости для сыпучих продуктов	5	5
4	Машины для завертывания штучных изделий	Расчет производительности заверточных машин	4	4
ИТОГО:			17	17

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
семестр №8				
5	Машины для завертывания штучных изделий	Определение производительности заверточных машин	7	7
6	Машины для завертывания штучных изделий	Определение технологических усилий в однопозиционных заверточных машинах	7	7
7	Машины для завертывания штучных изделий	Определение технологических усилий в машинах с многопозиционным заверточным ротором	7	7
8	Оборудование для фасования сыпучих продуктов и штучных изделий	Расчет производительности фасовочных машин для сыпучих продуктов и штучных изделий	7	7
9	Машины для фасования жидких и пастообразных продуктов	Расчет производительности фасовочных машин для жидких и пастообразных продуктов	8	8
ИТОГО:			36	36

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента (ИДЗ) – 9ч.

Цель индивидуального домашнего задания – закрепление теоретических знаний и выработка практических навыков по курсу “Технологическое оборудование для фасовки и упаковки”.

В соответствии с учебным планом подготовки для студентов направления бакалавриата 15.03.02 – “Технологические машины и оборудование” предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания.

Содержание ИДЗ:

РГЗ состоит из 12-15 страниц формата А4 и включает:

- 1) введение;
- 2) расчетную схему;
- 3) расчет основных параметров;
- 4) экспериментальные исследования целевой функции от варьируемых параметров;
- 5) заключение;
- 6) список используемой литературы.

Задачами индивидуального домашнего задания являются:

поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;

приобретение умений проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений внедрения нового или модернизация действующего оборудования

выработка практических навыков по вопросам выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, разработка наиболее эффективных направлений по улучшению технико-экономических показателей деятельности предприятия и оценка экономической эффективности инвестиционного проекта

выбор варианта расчетно-графического задания осуществляется по согласованию с руководителем из приведенного ниже перечня:

Примерный перечень тем индивидуального домашнего задания

№ п/п	Наименование тем ИДЗ
1	Назначение, описание конструкции и принципа действия поршневого дозатора
2	Назначение, описание конструкции и принципа действия весового рычажно-механического дозатора с циферблатным указательным прибором
3	Назначение, описание конструкции и принципа действия весового дозатора с квадратным силоизмерительным указателем
4	Назначение, описание конструкции и принципа действия линейно-вибрационного дозатора
5	Назначение, описание конструкции и принципа действия весового электротензометрического дозатора
6	Назначение, описание конструкции и принципа действия роторного питателя для штучных изделий
7	Назначение, описание конструкции и принципа действия весового дозатора для коротких макаронных изделий марки ДМАК-05
8	Назначение, описание конструкции и принципа действия весового дозатора для мелкоштучных изделий марки ССW-NZ-210W-S/30
9	Назначение, описание конструкции и принципа действия тестоделителя марки А2-ХТН
10	Назначение, описание конструкции и принципа действия питателя марки МГ-1

11	Назначение, описание конструкции и принципа действия однопозиционной заверточной машины
12	Назначение, описание конструкции и принципа действия заверточной машины с вертикальным ротором
13	Назначение, описание конструкции и принципа действия заверточной машины с горизонтальным ротором
14	Назначение, описание конструкции и принципа действия заверточной машины с путевыми подгибателями
15	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочных машин с операционным ротором
16	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочных машин с операционным конвейером
17	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочных машин с вертикальным пакетообразователем
18	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочных машин с горизонтальным пакетообразователем
19	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочной машины для поваренной соли
20	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для фасования муки
21	Назначение, описание конструкции и принципа действия фасовочных машин с вертикальным пакетообразователем
22	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для фасования полуфабрикатов при изготовлении консервов “Мясо тушеное”
23	Назначение, описание конструкции и принципа действия машин для фасования негазированных и газированных жидкостей
24	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для фасования майонеза и сметаны в коробки из полимерного материала
25	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины с вертикальным пакетообразователем для фасования молока
26	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для укупоривания стеклянных бутылок
27	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для закатывания стеклянных банок
28	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для закатывания жестяных банок
29	Назначение, описание конструкции и принципа действия машины для фасования жидких продуктов

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-7 Способен выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее заданным процессам и особенностям производства пищевой продукции

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-7.5 Принимает рациональные решения по выбору технологического оборудования по конструктивным особенностям	экзамен, собеседование, защита ИДЗ

ПК-7.6 Обеспечивает эксплуатацию технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции	экзамен, собеседование, защита ИДЗ
---	------------------------------------

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Оборудование для дозирования пищевых продуктов и изделий	ПК-7	<p>1.Какие функции обеспечиваются при упаковывании пищевой продукции?</p> <p>2.Чем отличаются процессы дозирования для сплошных и дискретных сред?</p> <p>3.Каковы назначение, устройство и принцип действия шнекового дозатора дискретного действия?</p> <p>4.Чем отличаются дозаторы с мерными стаканами для сыпучих и жидких продуктов?</p> <p>5.Каковы устройство, назначение и принцип действия поршневого дозатора?</p> <p>6.Чем отличаются устройства для жидкостей по объему и по уровню?</p> <p>7.Каковы назначение, устройство и принцип действия весового рычажно-механического дозатора с циферблатным указательным прибором?</p> <p>8.Каковы устройство, назначение и принцип действия весового дозатора с квадратным силоизмерительным указателем?</p> <p>9.Каковы устройство, назначение и принцип действия линейно-вибрационного дозатора?</p> <p>10.Каковы назначение, устройство и принцип действия весового электротензометрического дозатора?</p> <p>11.Чем отличаются назначение, устройство и принцип действия шагового и конвейерного питателей для штучных изделий?</p> <p>12.Чем отличаются назначение, устройство и принцип действия гравитационного и кассетного питателей для штучных изделий?</p> <p>13.Каковы устройство, назначение и принцип действия роторного питателя для штучных изделий?</p> <p>14.От каких характеристик зависит производительность объемных дозаторов: шнекового, поршневого и с мерными стаканами?</p> <p>15.Какие дозирующие устройства применяют в</p>

			<p>конструкциях измерительных объема и массы упаковываемой продукции?</p> <p>16.Каковы конструкции питателей штучных изделий?</p> <p>17.Каковы устройство, назначение и принцип действия весового дозатора для коротких макаронных изделий марки ДМАК-05?</p> <p>18.Каковы устройство, назначение и принцип действия весового дозатора для мелкоштучных изделий марки ССW-NZ-210W-S/30?</p> <p>19.Каковы устройство, назначение и принцип действия тестоделителя марки А2-ХТН?</p> <p>20.Каковы устройство, назначение и принцип действия питателя марки МГ-1?</p>
2	Машины для завертывания штучных изделий	ПК-7	<p>1.Какие основные технологические операции выполняются при завертывании штучных изделий?</p> <p>2.Чем отличается однопозиционный процесс завертывания от многопозиционного?</p> <p>3.Чем отличается завертывание изделий на конвейере от завертывания при помощи путевых подгибателей?</p> <p>4.Каковы отличия непрерывного завертывания изделий от дискретного?</p> <p>5.Какие затраты времени учитываются при определении теоретической производительности?</p> <p>6.Какова временная структура рабочего цикла в однопозиционных машинах?</p> <p>7.В чем отличие временных структур рабочего цикла однопозиционных и многопозиционных машин?</p> <p>8.Чем ограничивается теоретическая производительность заверточных машин при дискретном и непрерывном движении изделий?</p> <p>9.По каким признакам пространственной и временной структуры процесса завертывания выполнена классификация заверточных машин?</p> <p>10.Какие конструкции заверточных устройств использованы для классификации заверточных машин?</p> <p>11. Каковы устройство, назначение и принцип действия однопозиционной заверточной машины?</p> <p>12. Каковы устройство, назначение и принцип действия заверточной машины с вертикальным ротором?</p> <p>13. Каковы устройство, назначение и принцип действия заверточной машины с горизонтальным ротором?</p> <p>14. Каковы устройство, назначение и принцип действия заверточной машины с путевыми подгибателями?</p>

			<p>15. Чем отличается техническая производительность заверточной машины от теоретической?</p> <p>16. Какие факторы должны учитываться при определении технической производительности заверточных машин?</p> <p>17. Как определить техническую производительность однопозиционной и многопозиционной машины для индивидуального завертывания штучных изделий?</p> <p>18. Как определить техническую производительность машины для завертывания сопряженно-штучных изделий (пачек)?</p> <p>19. Как определить технологические усилия в однопозиционной заверточной машине?</p> <p>20. Как определить технологические усилия в заверточной машине с вертикальным и горизонтальным роторами?</p>
3	Оборудование для фасования сыпучих продуктов и штучных изделий	ПК-7	<p>1. Какие основные технологические операции выполняются при фасовании сыпучих продуктов и мелкоштучных изделий?</p> <p>2. Какие основные технологические операции выполняются при фасовании штучных и сопряженно-штучных изделий?</p> <p>3. Чем отличается фасование в роторе от фасования при помощи путевых подгибателей?</p> <p>4. Каковы отличия дискретного фасования от непрерывного?</p> <p>5. Какие затраты времени учитываются при определении теоретической производительности?</p> <p>6. Какова временная структура рабочего цикла в фасовочных машинах с дискретным движением?</p> <p>7. Какова временная структура рабочего цикла в фасовочных машинах с непрерывным движением?</p> <p>8. По каким признакам пространственной и временной структуры процесса фасования выполнена классификация фасовочных машин для сыпучих продуктов и штучных изделий?</p> <p>9. Какие конструкции фасовочных устройств использованы для классификации фасовочных машин?</p> <p>10. Каковы назначение, устройство и принцип действия фасовочных машин с операционным ротором?</p> <p>11. Каковы назначение, устройство и принцип действия фасовочных машин с операционным конвейером?</p> <p>12. Каковы назначение, устройство и принцип действия фасовочных машин с вертикальным пакетобразователем?</p>

			<p>13. Каковы назначение, устройство и принцип действия фасовочных машин с горизонтальным пакетообразователем?</p> <p>14. Чем отличаются основные технологические операции в фасовочной машине для поваренной соли от машины для фасования крупы?</p> <p>15. Каковы устройство и принцип действия машины для фасования муки?</p> <p>16. Каковы назначение, устройство и принцип действия фасовочных машин с вертикальным пакетообразователем?</p> <p>17. Чем отличается назначение и устройство фасовочной машины с горизонтальным пакетообразователем от машины с вертикальным пакетообразователем?</p> <p>18. На какой машине более удобно фасовать штучные и сопряженно-штучные изделия?</p> <p>19. Как определить техническую производительность фасовочной машины для сыпучих продуктов?</p> <p>20. Как рассчитать мощность нагревательного элемента для термосваривающего устройства при пуске и при работе фасовочной машине?</p>
4	Машины для фасования жидких и пастообразных продуктов	ПК-7	<p>1. Какие основные технологические операции выполняются при фасовании жидких и пастообразных продуктов?</p> <p>2. Чем отличается процесс фасования на фасовочной платформе от фасования при помощи операционного ротора?</p> <p>3. Чем отличается процесс фасования при помощи операционного конвейера от фасования вертикальным пакетообразователем?</p> <p>4. Каковы отличия непрерывного фасования от дискретного?</p> <p>5. От каких параметров зависит теоретическая производительность машин с фасовочной платформой?</p> <p>6. Чем отличается теоретическая производительность фасовочной машины непрерывного действия и фасовочной машины с дискретным движением?</p> <p>7. По каким признакам пространственной и временной структуры процесса фасования выполнена классификация фасовочных машин для жидких и пастообразных продуктов?</p> <p>8. Какие конструкции упаковочных устройств использованы для классификации фасовочных машин для жидких и пастообразных продуктов?</p> <p>9. Каковы назначения, устройство и принцип действия машины с фасовочной платформой?</p> <p>10. Каковы устройство и принцип действия</p>

			<p>машины для фасования брикетов творога?</p> <p>11.Каковы устройство и принцип действия машины для фасования полуфабрикатов плодовых консервов в стеклянные и жестяные банки?</p> <p>12.Каковы устройство и принцип действия машины для фасования полуфабрикатов при изготовлении консервов “Мясо тушеное”?</p> <p>13.Чем отличается устройство и принцип действия машин для фасования негазированных и газированных жидкостей?</p> <p>14.Каковы устройство и принцип действия машины для фасования майонеза и сметаны в коробки из полимерного материала?</p> <p>15.Каковы устройство и принцип действия машины с вертикальным пакетообразователем для фасования молока?</p> <p>16. Каковы устройство и принцип действия машины для укупоривания стеклянных бутылок?</p> <p>17. Каковы устройство и принцип действия машины для закатывания стеклянных банок?</p> <p>18. Каковы устройство и принцип действия машины для закатывания жестяных банок?</p> <p>19.Как определить техническую производительность машины для фасования жидких продуктов?</p> <p>20.Как зависит продолжительность истечения жидкого продукта из мерного стакана от способа фасования: по объему и при постоянном давлении?</p>
--	--	--	--

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрены учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

5.3.1. Текущий контроль по практическим занятиям осуществляется в форме выполнение практического задания и собеседования по контрольным вопросам

№	Задание	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Практическое занятие №1. Выполнить анализ конструкции и принципа действия шнекового дозатора. Рассчитать производительность	ПК-7	1.Чем отличаются процессы дозирования для сплошных и дискретных сред? 2.Каковы назначение, устройство и принцип действия шнекового дозатора дискретного действия? 4.Чем отличаются дозаторы с мерными

	дозировочного устройства.		стаканами для сыпучих и жидких продуктов?
2	Практическое занятие №2. Выполнить анализ конструкции и принципа действия поршневого дозатора. Рассчитать производительность дозирующего устройства.	ПК-7	1. Чем отличаются дозаторы с мерными стаканами для сыпучих и жидких продуктов? 2. Каковы устройство, назначение и принцип действия поршневого дозатора? 3. Чем отличаются устройства для жидкостей по объему и по уровню? 4. Достоинства и недостатки конструкции поршневого дозатора. 5. Как обеспечивается непрерывная работоспособность поршневого дозатора?
3	Практическое занятие №3. Выполнить анализ конструкции и принципа действия шагового и конвейерного питателей для штучных изделий. Рассчитать производительность питателей	ПК-7	1. Какие устройства называются питателями? 2. Достоинства и недостатки конструкции шагового питателя для штучных изделий. 3. Как обеспечивается непрерывная работоспособность шагового питателя? 4. Достоинства и недостатки конструкции конвейерного питателя для штучных изделий. 5. Как обеспечивается непрерывная работоспособность конвейерного питателя?
4.	Практическое занятие №4. Выполнить анализ конструкции и принципа действия весового дозатора для коротких макаронных изделий марки ДМАК-05? Рассчитать производительность дозатора.	ПК-7	1. От каких характеристик зависит производительность весовых дозаторов? 2. Достоинства и недостатки конструкции весового дозатора для коротких макаронных изделий марки ДМАК-05. 3. Как обеспечивается непрерывная работоспособность весового дозатора для коротких макаронных изделий марки ДМАК-05.
5	Практическое занятие №5. Выполнить анализ машин для завертывания штучных изделий. Рассчитать производительность.	ПК-7	1. Какие основные технологические операции выполняются при завертывании штучных изделий? 2. Чем отличается однопозиционный процесс завертывания от многопозиционного? 3. Чем отличается завертывание изделий на конвейере от завертывания при помощи путевых подгибателей? 4. Каковы отличия непрерывного завертывания изделий от дискретного? 5. Какие затраты времени учитываются при определении конструктивной производительности?
6	Практическое занятие №6.	ПК-7	1. Какие характеристики имеет сахар-

	Выполнить анализ конструкции и принципа действия заверточной машины для сахара рафината ПЗР. Рассчитать производительность.		рафинат? 2.Какими достоинствами обладает заверточная машина для сахара-рафината ПЗР? 3. Какие недостатки имеет заверточная машина для сахара-рафината ПЗР? 4.Как можно исключить недостатки (недостаток) заверточной машины для сахара-рафината ПЗР?
7	Практическое занятие №7. Выполнить анализ машин для фасования жидких и пастообразных продуктов – машины КДН для фасования полуфабрикатов плодовых консервов. Рассчитать производительность.	ПК-7	1.Назовите полуфабрикаты плодовых консервов. 2.Из каких материалов изготовлены консервные банки? 3.Какие недостатки имеет машина КДП для формования полуфабрикатов плодовых консервов? 4.Как можно исключить недостатки (недостаток) машина КДП для формования полуфабрикатов плодовых консервов?
8	Практическое занятие №8. Выполнить анализ машин для фасования жидких и пастообразных продуктов – машина ФНА для фасования полуфабрикатов мясных консервов. Рассчитать производительность.	ПК-7	1.Какими характеристиками должны обладать полуфабрикаты мясных консервов? 2.Какими достоинствами обладает машина ФНА для фасования полуфабрикатов мясных консервов? 3. Какие недостатки имеет машина ФНА для фасования мясных консервов? 4.Как можно исключить недостатки (недостаток) машины ФНА для фасования полуфабрикатов мясных консервов ?
9	Практическое занятие №9. Выполнить анализ машин для фасования жидких и пастообразных продуктов – машина АД для фасования сметаны. Рассчитать производительность.	ПК-7	1.Какими характеристиками должны обладать сметана? 2.Какими достоинствами обладает машина АД для фасования сметаны? 3. Какие недостатки имеет машина АД для фасования сметаны? 4.Как можно исключить недостатки (недостаток) машины АД для фасования сметаны ?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, при защите индивидуального домашнего задания используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания	Критерий оценивания
------------------------------------	---------------------

результата обучения по дисциплине	
Знания	Знание принципа действия и конструктивных особенностей технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции
	Знание принципа работы основных видов передаточных механизмов
	Знание принципов работы вспомогательного оборудования упаковочного производства
	Знание требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства
Умения	Умение сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства
	Умение анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства
	Умение обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал
Навыки	Владение способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки
	Владеет навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание принципа действия и конструктивных особенностей технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции	Не знает принципа действия и конструктивных особенностей технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции	Знает принцип действия и конструктивные особенности технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции, но допускает неточности	Знает принцип действия и конструктивные особенности технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне принцип действия и конструктивные особенности технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции
Знание принципа работы основных видов передаточных механизмов	Не знает принципа работы основных видов передаточных механизмов	Знает принцип работы основных видов передаточных механизмов, но допускает неточности	Знает принцип работы основных видов передаточных механизмов в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне принцип работы основных видов передаточных механизмов
Знание принципов работы вспомогательного оборудования упаковочного производства	Не знает принципов работы вспомогательного оборудования упаковочного производства	Знает принцип работы вспомогательного оборудования упаковочного производства, но допускает неточности	Знает принцип работы вспомогательного оборудования упаковочного производства в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне принцип работы вспомогательного оборудования упаковочного производства
Знание требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства	Не знает требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства	Знает требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства, но допускает неточности	Знает требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам оборудования упаковочного производства

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства	Не умеет сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства	Умеет сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства, но допускает неточности	Умеет сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне сопоставлять конструктивные особенности оборудования; находить достоинства и недостатки машин и аппаратов упаковочного производства
Умение анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства	Не умеет анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства	Умеет анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства, но допускает неточности	Умеет анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне анализировать работу рабочих органов машин и аппаратов упаковочного производства
Умение обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал	Не умеет обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал	Умеет обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал, но допускает неточности	Умеет обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне обеспечивать работу дозаторов и устройств, формирующих упаковочный материал

Оценка сформированности компетенций по показателю **навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки	Не владеет способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки	Владеет способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки, но допускает неточности	Владеет способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки в полном объеме и на хорошем уровне	Владеет в полном объеме и на высоком уровне способами выбора соответствующего технологического оборудование в зависимости от вида и объемов фасовки и упаковки
Владеет навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки	Не владеет навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки	Владеет навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки, но допускает неточности	Владеет навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки в полном объеме и на хорошем уровне	Владеет в полном объеме и на высоком уровне навыками выбора вспомогательного оборудование для процесса фасовки и упаковки

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, экзамена, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Pro	Договор №128-21 от 30 октября 2021г. Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Договор №128-21 от 30 октября 2021 г. Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	ООО «Нанософт разработка», линейка ПО nanoCAD	НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022, лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Антипов С. Т., Кретов И. Т., Остриков А. Н. Машины и аппараты пищевых производств. Учебное пособие. В 3 кн. Кн. 1, 2, 3. / Сост.: С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков - М.: КолосС, 2009 -680 с.
2. Антипов С.Т., Панфилов В. А. Системное развитие техники пищевых технологий. Учебное пособие. / Сост.: С.Т. Антипов, В. А. Панфилов - М.: КолосС, 2010.
3. Хозяев И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. www.StandartGOST.ru - Открытая база ГОСТов
2. www.fips.ru - Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам
3. www.rupto.ru - Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ »2022 г.

Заведующий кафедрой _____ Богданов В.С.
подпись, ФИО

Директор института _____ Латышев С.С.
подпись, ФИО