

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
 Должность: врио ректора  
 Дата подписания: 27.09.2022 11:05:45  
 Уникальный программный ключ:  
 69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Руководитель ООП \_\_\_\_\_ **Ю.А. Рыжков**  
 «26» августа 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ**

Направление подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Наименование образовательной программы (профиль)	Технология и экспертиза продуктов растительного происхождения
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Закреплена за кафедрой	Биохимии и биотехнологии

Вид учебной работы и форма контроля	Очная форма	Заочная форма
	курс, семестр	курс, сессия
Общая трудоёмкость дисциплины:	4 курс, 7 семестр	2 курс, зимняя сессия
- в зачётных единицах	3	3
- в часах	108	108
Аудиторные занятия, часов:	60	20
- лекции	30	10
- практические занятия	30	10
- лабораторные работы		
Самостоятельная работа, часов	33	84
курсовая работа		
прочие виды	15	
Зачёт	*	*
Экзамен		

Тверь 2022

Программу составила (и):

Кудряшова Наталья Александровна, ст. преподаватель

Рабочая программа дисциплины: Технологическое оборудование отрасли  
разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (бакалавриат) (приказ Минобрнауки России от 17-08-2020 г. № 1041)

Составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённого Учёным Советом от 26.05.2021 (протокол № 12)

Год начала подготовки по учебному плану: 2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: Биохимии и биотехнологии

Протокол № 1 от 26.08.2021

Зав. кафедрой биохимии и биотехнологии: Рыжков Юрий Анатольевич

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся современных знаний в области создания и эксплуатации технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья (хлебопекарного, кондитерского, макаронного и др. производств) с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий.

Обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по математическим и общим естественнонаучным, общепрофессиональным дисциплинам, для решения инженерных задач, а также формирование и развитие у обучающихся соответствующих профессиональных компетенций.

Задачами освоения дисциплины является:

- обеспечить качественную и опережающую подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией технологического оборудования отрасли;
- сформировать у обучающихся навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности;
- сформировать у обучающихся навыки организации, планирования и управления действующим технологическим процессом и производством;
- сформировать у обучающихся навыки обеспечения эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством;
- сформировать у обучающихся навыки и умения проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок пищевого производства;
- сформировать у обучающихся навыки и умения технологических расчетов оборудования, выбора стандартного и проектирования нестандартного оборудования;
- сформировать у обучающихся навыки разработки основных этапов технологической схемы, исследования процесса на опытной и опытно-промышленной установках;
- ознакомление студентов с основами теоретической и практической электротехники и электроники.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование отрасли» относится к блоку Б1.О.43 обязательной части образовательной программы

высшего образования по направлению «Продукты питания из растительного сырья»; изучается в седьмом семестре (ДО), в зимнюю сессию 2 курса (ЗФО). Для изучения технологического оборудования отрасли необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика, физика, теоретическая и прикладная механика, процессы и аппараты пищевых производств, введение в технологию пищевых продуктов.

### 2.1. Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется ЭО и ДОТ для поддержки самостоятельной работы обучающихся путем предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин. URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://lms.tversu.ru>. (по паролю) и в системе Teams.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Системное и критическое мышление</b>	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p><b>УК 8.1.</b> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений).</p> <p><b>УК 8.2.</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p><b>УК 8.3.</b> Выявляет угрозу условиям жизнедеятельности, природной среде и устойчивому развитию общества, связанную с нарушением техники безопасности.</p> <p><b>УК 8.4.</b> Разъясняет правила поведения при возникновении</p>

		чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов.
--	--	--

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-2</p> <p>Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК 2.2. Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций</p>	<p><b>Знать:</b> фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики; научные основы процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; системы и методы расчетов и проектирования машин и аппаратов пищевой промышленности;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p>

<p>ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</p>	<p>ОПК-3.2. Использует методы расчёта для проектирования пищевых производств</p>	<p><b>Знать:</b> основные мероприятия при создании и эксплуатации и технологической линии, принципы проектирования линии и конструирования её оборудования; научные основы реализуемых процессов и расчёты основных характеристик машин и аппаратов; строение технологических линий, функциональную структуру линии, конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования; основные направления развития и совершенствования оборудования пищевой промышленности.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять основные инженерные расчеты, конструировать, проектировать и составлять техническую документацию оборудования соответствующей отрасли промышленности; предлагать инженерные решения по созданию технологий на основе интенсификации производственных процессов и новых физических методов обработки пищевого сырья;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подтверждения инженерными расчётами соответствия технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.</p>
<p>ОПК-4 Способен применять</p>	<p>ОПК-4.3. Анализирует причины, методы выявления</p>	<p><b>Знать:</b> вопросы развития технологических линий;</p>

<p>принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции</p>	<p>и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>приоритетные научные проблемы и задачи развития пищевых производств, методы синтеза новых технических решений;</p>
	<p>ОПК-4.4. Описывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>Уметь:</b> формулировать функционально-технологические задачи комплексов оборудования; обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам;</p>
	<p>ОПК-4.5. Оценивает факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья.</p>	<p>анализировать особенности пространственно-временной и функциональной структуры конкретной технологической линии; систематизировать линии и технологическое оборудование по функционально-технологическим признакам; определять и использовать интегральные свойства оборудования для организации линии; организовывать проведение производственных процессов в соответствии с техническими регламентами, инструкциями для обеспечения качества продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа технологических свойств сырья; навыками выполнения сравнительных анализов преимуществ и недостатков аналогичного по функциям оборудования, исходя из заданных требований производительности, цели</p>

		<p>функционирования и его проектных технико-экономических показателей; навыками разработки блочно-модульных автоматизированных технологических комплексов и линий, обладающих интенсивной пространственно-временной структурой и высокими экономическими показателями.</p>
--	--	--

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-2 Способен к организации ведения технологического процесса на предприятиях производства продуктов из растительного сырья</p>	<p>ПК-2.2. Применяет методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>Знать:</b> порядок функционирования технологической линии, методы оценки качества функционирования линии; методы оценки технического уровня машинных технологий и оборудования; приоритетные научные проблемы и задачи развития пищевых производств; методы синтеза новых технических решений;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать мероприятия, обеспечивающие функциональную эффективность линии; подбирать технологическое оборудование в зависимости от свойств обрабатываемого сырья; уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и</p>



		<p>патентной литературы.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов; методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции (час.)	Практические занятия (час.)	
Введение. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами.	6	2	2	2
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Классификация оборудования. Технологические схемы производства. Понятия о машинно-аппаратурной схеме. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.	6	2	2	2
Тема 2. Оборудование общего назначения.	6	2	2	2
Тема 3. Специализированное оборудование хлебопекарного производства. Поточные	7	2	2	3

линии хлебопекарного производства.				
Тема 4. Специализированное оборудование макаронного производства. Поточные линии макаронного производства.	6	2	2	2
Тема 5. Специализированное оборудование кондитерского производства. Поточные линии кондитерского производства.	6	2	2	2
Тема 6. Упаковывающее оборудование для хлебных, макаронных и кондитерских изделий.	6	2	2	2
Тема 7. Специализированное оборудование крахмало-паточного производства.	6	2	2	2
Тема 8. Специализированное оборудование производства растительных масел.	6	2	2	2
Тема 9. Специализированное оборудование спиртового производства.	6	2	2	2
Тема 10. Специализированное оборудование винодельческого производства.	6	2	2	2
Тема 11. Специализированное оборудование пивоваренного производства.	6	2	2	2
Тема 12.	6	2	2	2

Специализированное оборудование производства безалкогольных напитков.				
Тема 13. Специализированное оборудование производства консервов из растительного сырья.	7	2	2	3
Тема 14. Производство чая.	7	2	2	3
Контроль	15	-	-	-
ИТОГО	108	30	30	33

### Для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции (час.)	Практические занятия (час.)	
Введение. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами.	6	1	-	5
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Классификация оборудования. Технологические схемы производства. Понятия о машинно-аппаратурной схеме. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.	7	1	1	5
Тема 2. Оборудование общего назначения.	7	1	1	5
Тема 3. Специализированное оборудование хлебопекарного	9	1	1	7

производства. Поточные линии хлебопекарного производства.				
Тема 4. Специализированное оборудование макаронного производства. Поточные линии макаронного производства.	9	1	1	7
Тема 5. Специализированное оборудование кондитерского производства. Поточные линии кондитерского производства.	8	1	1	6
Тема 6. Упаковывающее оборудование для хлебных, макаронных и кондитерских изделий.	7	1	1	5
Тема 7. Специализированное оборудование крахмалопаточного производства.	7	1	1	5
Тема 8. Специализированное оборудование производства растительных масел.	6	1	-	5
Тема 9. Специализированное оборудование спиртового производства.	6	-	1	5
Тема 10. Специализированное оборудование винодельческого производства.	6	1	-	5
Тема 11. Специализированное оборудование пивоваренного производства.	6	-	1	5

Тема 12. Специализированное оборудование производства безалкогольных напитков.	6	-	1	5
Тема 13. Специализированное оборудование производства консервов из растительного сырья.	7	-	-	7
Тема 14. Производство чая.	7	-	-	7
Контроль	4	-	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>84</b>

## 5. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений)

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b>Задания закрытого типа</b>			
1	Г	<b>Какое покрытие должно быть у производственного стола для разделки теста, его формовки?</b> А. Пластиковое; Б. Оцинкованное; В. Нержавеющая сталь; Г. Деревянное.	1 балл за правильный ответ
<b>Задания открытого типа</b>			
2		<b>Задача.</b> Механическая вибрация относится к распространенным физическим опасным и вредным производственным факторам, воздействие которых на работающих при определенных условиях может привести к заболеванию или стойкому снижению работоспособности. Проанализировав наиболее близкое Вам производство пищевой продукции, предположите, что может вызывать появление данного производственного фактора?	3 балла

<p>Правильный ответ (ключ):</p> <p>Вибрация представляет собой механическое колебательное движение поверхностей, узлов, деталей оборудования, простейшим видом которого является синусоидальное колебание.</p> <p>Источником вибрации на производстве могут являться: гидравлические и пневматические системы машин; крепежные конструкции агрегатов насосов; транспортирующее устройство; транспортное средство (автомобили и другие); движущиеся, вращающиеся, колеблющиеся части машин и механизмов.</p>	3 балла
---	---------

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b>Задания закрытого типа</b>			
1	А	<p><b>Каким образом должны обрабатываться кондитерские мешки после их использования?</b></p> <p>А. Стерилизация, ополаскивание, сушка, хранение в специальных шкафах или выдвижных ящиках стола;</p> <p>Б. Ополаскивание и хранение;</p> <p>В. Промывка, ополаскивание, сушка в сушильном шкафу;</p> <p>Г. Сушка в сушильном шкафу.</p>	1 балл за правильный ответ
<b>Задания открытого типа</b>			
2		<p><b>Задача.</b> Перечислите опасные и вредные производственные факторы, которые могут возникать на пищевом производстве (привести по три примера на каждый фактор).</p>	3 балла
<p>Правильный ответ (ключ):</p> <p>1. Физические факторы (микроклимат, магнитные поля промышленной частоты, производственный шум).</p> <p>2. Химические и биологические факторы (химические вещества, антибиотики, гормоны, патогенные микроорганизмы).</p>			<p>1 балл</p> <p>1 балл</p>



4. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b><i>Задания закрытого типа</i></b>			
1	В	<p><b>Каким образом необходимо утилизировать хлеб, пораженный картофельной болезнью:</b></p> <p>А. Перерабатывают в крошку;  Б. Закапывают в землю;  В. Сжигают;  Г. Отдают на корм скоту.</p>	1 балл за правильный ответ
<b><i>Задания открытого типа</i></b>			
2	<p><b>Задача.</b> Опишите порядок действий работника при ЧС, связанных с утечкой (выбросом) аварийно-химически опасных веществ на кондитерском производстве, по изготовлению и использованию подручных средств защиты органов дыхания.</p>		3 балла
<p>Правильный ответ (ключ):</p> <p>Для предотвращения (снижения) воздействия на организм поражающего действия аварийно-химически опасных, отравляющих веществ используются средства индивидуальной защиты.</p> <p>Средства индивидуальной защиты (СИЗ) - это средства, которыми должен уметь пользоваться каждый человек, так как они предназначены для оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Хранение СИЗ организуется в специализированном месте хранения. Это имущество периодически подвергается лабораторному контролю.</p> <p>Для защиты органов дыхания при выбросе АХОВ используют фильтрующие противогазы ГП-7 с дополнительным патроном в случае выброса аммиака. Простейшим средством защиты органов дыхания является ватно-марлевая повязка (ВМП).</p> <p>При выбросе хлора для усиления защитных свойств ВМП смачивается в 2-5% растворе пищевой соды. Почему мы смачиваем ВМП в растворе пищевой соды? Пищевая сода - щёлочь. Хлор неплохо реагирует со щёлочью. С водой он тоже реагирует, но сильно медленнее, с образованием хлорной воды.</p>			3 балла



<p>Со щёлочью получается хлорид, нелетучий и неядовитый.</p> <p>При выбросе аммиака для усиления защитных свойств ВМП смачивается в 2-5% растворе лимонной (уксусной) кислоты. Почему мы смачиваем ВМП в растворе лимонной кислоты? Газообразный аммиак со щёлочью не реагирует.</p> <p>Ватно-марлевая повязка изготавливается из куска марли, размером 100х50 см, внутри которой находится вата, размером 30х20 см площади и толщиной около 2 см. Боковые концы марли, свободные от ваты (35 см для взрослых), с обеих сторон посередине разрезают ножницами. Образуется две пары завязок. При использовании ВМП накладывают на лицо так, чтобы нижний ее край закрывал низ подбородка, а верхний доходил до глазных впадин. Нижние завязки завязывают на темени, верхние - на затылке. В местах неплотного прилегания повязки можно заложить ватные тампоны.</p> <p>Если по системе оповещения передали, что необходимо покинуть здание, то выходить из зоны заражения необходимо перпендикулярно направлению ветра (выходить надо обязательно в ватно-марлевой повязке или противогазе).</p>	
---	--

5. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

ОПК-2.2 Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b><i>Задания закрытого типа</i></b>			
1	В	<p><b>Какой рабочий орган используется в распылительных сушилках для очистки отработанного воздуха от частичек высушенного продукта?</b></p> <p>А. Поршни;  Б. Вращающиеся тарелки;  В. Циклон;  Г. Вращающийся барабан.</p>	1 балл за правильный ответ
<b><i>Задания открытого типа</i></b>			
2		<p><b>Задача.</b> Рассчитать выход (%) готовых изделий при выпекании 100 булочек массой 50 г. Масса изделий до выпекания 5,8 кг. Масса выпеченных булочек 5 кг.</p>	3 балла



7. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

ОПК-3.3 Описывает назначение, принцип действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b><i>Задания закрытого типа</i></b>			
1	А	<p><b>К какому виду оборудования (деление по функциональному признаку) относятся центрифуги?</b></p> <p>А. Машины, использующее действие центробежного поля;</p> <p>Б. Машины, использующие действие гравитационного поля;</p> <p>В. Машины с воздействием силового поля;</p> <p>Г. Мешалки и смесители.</p>	1 балл за правильный ответ
<b><i>Задания открытого типа</i></b>			
2	<p><b>Задача.</b> Изучив строение тестомесильной машины ТММ-1, укажите:</p> <p>1. Что установлено в машине ТММ-1М над дежой для предотвращения выбрасывания теста и защиты обслуживающего работника?</p> <p>2. В чем преимущество данной тестомесильной машины?</p> <p>3. К какой группе агрегатов принадлежит данная тестомесильная машина по принципу действия?</p>		3 балла
<p>Правильный ответ (ключ):</p> <p>1. Для предотвращения выбрасывания теста в машине ТММ-1М над дежой установлены: ограждающие <b>щиты</b>.</p> <p>2. Особенность тестомесильной машины ТММ-1 в том, что она универсальна, то есть вымешивает любой вид теста.</p> <p>3. Тестомесильная машина ТММ-1М принадлежит к группе агрегатов периодического действия.</p>			<p>1 балл</p> <p>1 балл</p> <p>1 балл</p>

8. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

ОПК-4.3 Анализирует причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b><i>Задания закрытого типа</i></b>			
1	В	<p><b>Укажите причину появления технологических потерь при производстве пищевой продукции?</b></p> <p>А. Некачественное сырье;</p> <p>Б. Отсутствие нормативной документации;</p> <p>В. Неисправности и несовершенства оборудования;</p> <p>Г. Неквалифицированный персонал.</p>	1 балл за правильный ответ
<b><i>Задания открытого типа</i></b>			
2		<p><b>Задача.</b> Объясните назначение процесса вакуумирования макаронного теста.</p>	3 балла
		<p>Правильный ответ (ключ): Процесс вакуумирования макаронного теста применяется для удаления влаги из теста и, соответственно, снижения брака при производстве.</p>	3 балла

9. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:

ОПК-4.4 Описывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b><i>Задания закрытого типа</i></b>			
1	Б	<p><b>Какое требование, предъявляемое к дозаторам, является основным?</b></p> <p>А. Высокая скорость;</p> <p>Б. Точность работы;</p>	1 балл за правильный ответ

		В. Простота конструкции; Г. Малая энергоемкость.	
<b>Задания открытого типа</b>			
2	<b>Задача.</b> Опишите, в чем заключается производственный контроль на этапах технологического процесса производства продуктов питания (описать кратко 3 (три) основные этапа).		3 балла
<p>Правильный ответ (ключ):          Производственный контроль на этапах технологического процесса производства включает:</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Контроль за соответствием технологического процесса действующей нормативной и технической документации.</p> <p>Осуществление производственного контроля за оформлением технологической документации, соответствием используемых технологий и рецептур требованиям нормативной документации на предприятиях пищевой промышленности проводится постоянно, а также по мере утверждения новой документации.</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Контроль за соблюдением поточности технологического процесса.</p> <p>Соблюдение поточности технологического процесса предусматривает контроль за соответствием фактически существующей последовательности технологических этапов производства и согласованной в нормативных документах. Контроль за соблюдением поточности технологического процесса проводится постоянно.</p> <p style="padding-left: 40px;">3. Определение контрольных критических точек и нормируемых показателей.</p> <p>Определение контрольных критических точек необходимо для устранения (минимизации) риска или возможности его появления на всех этапах - при производстве, транспортировке, хранении, реализации пищевых продуктов. Для этого нужно владеть исходной информацией о продукции (производстве). Контрольные критические точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса. Необходимым условием критической контрольной точки является наличие на рассматриваемой операции контроля признаков риска идентификации опасного фактора и/или предупреждающих (управляющих) воздействий, снижающих его до допустимого уровня. Алгоритм определения критических контрольных точек методом "дерева принятия решений".</p>		1 балл	
			1 балл
			1 балл

10. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:  
ОПК-4.5 Оценивает факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
<b>Задания закрытого типа</b>			
1	Г	<p><b>Норма загрузки дежи от ее вместимости жидким тестом ТММ-1М составляет:</b></p> <p>А. 30-40%;            Б. 40-50% ;            В. 50-60% ;            Г. 80-90% .</p>	1 балл за правильный ответ
<b>Задания открытого типа</b>			
2		<p><b>Задача.</b> Укажите главное условие при консервировании продуктов питания, создающее условия для длительного хранения продукта без порчи? Укажите два основных способа обработки продуктов в консервном производстве для достижения выше поставленной цели? Укажите температурные режимы данных способов обработки?</p>	3 балла
		<p>Правильный ответ (ключ):</p> <p>1) При прекращении жизнедеятельности микроорганизмов в продукте создаются условия для длительного хранения продукта без порчи.</p> <p>2) В консервном производстве для этой цели применяют преимущественно тепловую стерилизацию и пастеризацию.</p> <p>3) Стерилизация продуктов проводится при температуре от 100°С и выше, пастеризация — при 75-100 °С.</p>	<p>1 балл</p> <p>1 балл</p> <p>1 балл</p>

11. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:  
ПК-2.2 Применяет методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Правильный ответ (ключ)	Содержание вопроса/задания	Критерии оценивания заданий
---------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

<b>Задания закрытого типа</b>			
1	В	<p><b>Какой недостаток при транспортировании муки аэрозольтранспортом является самым опасным?</b></p> <p>А. Требования повышенной квалификации для обслуживающего персонала;</p> <p>Б. Забивание трубопровода;</p> <p>В. Возникновение статистического электричества;</p> <p>Г. Нет правильного варианта ответа.</p>	1 балл за правильный ответ
<b>Задания открытого типа</b>			
2		<p><b>Задача.</b> Выпеченные изделия после тепловой обработки в результате потери ими воды при выпекании имеют меньшую массу по сравнению с массой изделий до выпекания. Ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое упек?</li> <li>2. От чего зависит процент упека того или иного теста?</li> <li>3. Определить потери в массе в кг и упек в % к массе теста при выпечке 100 шт. булочек массой по 50 г.</li> </ol>	3 балла
		<p>Правильный ответ (ключ):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упек – это отношение разности массы изделия до и после выпекания к массе изделия до выпекания.</li> <li>2. Процент упека того или иного теста зависит от того, сколько влаги теряет оно при выпечке. И тем выше, чем больше влаги теряет оно при выпечке, т.е. чем меньше и тоньше выпекаемое изделие и чем дольше тепловая обработка; чем жиже тесто, тем выше процент упека.</li> <li>3. На 100 шт. булочек расходуется 5,8 кг теста. Масса вымеченных булочек 5 кг. Следовательно, потери в массе 0,8 кг. Определим упек: <math>(5,8-5):5,8*100=14\%</math>.</li> </ol>	<p>1 балл</p> <p>1 балл</p> <p>1 балл</p>

### **Вопросы (темы) для подготовки к зачету.**

- 1) Классификация оборудования пищевых производств.
- 2) Материалы для изготовления машин и аппаратов пищевых производств.
- 3) Машины для мойки пищевого сырья.
- 4) Машины для мойки тары.
- 5) Барботажные и насадочные абсорберы.
- 6) Ректификационные установки.

- 7) Аппараты для получения диффузионного сока.
- 8) Установки для получения спиртовых настоек и морсов.
- 9) Аппараты для экстракции растительных масел.
- 10) Оборудование для подготовки муки
- 11) Оборудование для подготовки дополнительного сырья и воды в хлебопекарном производстве
- 12) Оборудование для дозирования сырья в хлебопекарном производстве
- 13) Тестомесильные машины периодического действия
- 14) Тестомесильные машины с подкатными емкостями
- 15) Тестомесильные машины со стационарными емкостями
- 16) Тестомесильные машины непрерывного действия
- 17) Тестоприготовительные агрегаты периодического действия
- 18) Тестоприготовительные агрегаты непрерывного действия
- 19) Оборудование для подготовки сырья и приготовления однородных смесей
- 20) Оборудование для формования полуфабрикатов
- 21) Оборудование для обработки изделий после выпечки
- 22) Классификация технологического оборудования кондитерских фабрик
- 23) Механизированная поточная линия производства отливных глазированных конфет с автоматической завёрткой
- 24) Механизированная поточная линия производства литого ириса А-2ШЛИ
- 25) Машинно-аппаратурная схема производства шоколада и какао-порошка
- 26) Механизированная поточная линия производства завёрнутой карамели с начинкой
- 27) Механизированная поточная линия производства вафель с жировой начинкой
- 28) Механизированная поточная линия производства пирожных типа «Картошка».
- 29) Механизированная поточная линия производства тортов
- 30) Механизированная поточная линия производства сахарного и затяжного печенья
- 31) Механизированная поточная линия производства пирожных типа «Эклер»
- 32) Аппараты для нагревания, растворения и уваривания
- 33) Диссутор
- 34) Варочный котел
- 35) Температурующая машина ТМ-250
- 36) Установка ШСА-1
- 37) Змеевиковые аппараты непрерывного действия для уваривания
- 38) Унифицированный вакуум-аппарат с отдельной вакуум камерой
- 39) Установка для охлаждения карамельной массы АОК-2



- 40) Охлаждающая машина с двумя барабанами КОМ
- 41) Температурующая машина с четырехзонной горизонтальной камерой
- 42) Помадовзбивальная машина с охлаждающим валом ШАЕ
- 43) Дробильно-сортировочная машина
- 44) Измельчающие машины
- 45) Тестомесильная машина с Z-образными лопастями
- 46) Взбивальная машина МВ-35
- 47) Жгутовытягиватель ТМ1
- 48) Гидропрессовая установка с 12чашечным горизонтальным прессом
- 49) Штампующие режущие агрегаты для мучных изделий
- 50) Штамп легкого типа
- 51) Ротационная формующая машина ШРМ-1М
- 52) Зефиrootсадочная машина
- 53) Шнековый экструдер МФБ1
- 54) Валково-шестеренный экструдер
- 55) Режущие машины для конфет
- 56) Машина с дисковыми ножами
- 57) Агрегаты для отливки шоколадных изделий
- 58) Агрегат для формования плиточного шоколада с двумя отливочными машинами
- 59) Универсальный агрегат для формования шоколадных изделий с начинкой и без неё
- 60) Конфетоотливочная машина с несколькими отливочными механизмами
- 61) Агрегаты для покрытия конфет шоколадной глазурью
- 62) Заверточные автоматы для кондитерских изделий
- 63) Виды завёртки и область её применения
- 64) Автомат для фасовки мелкой карамели и драже в целлофановые пакеты..
- 65) Машина ЕУ с вертикальным ротором для завертывания карамели с двусторонней перекруткой концов этикетки
- 66) Машина ЗКЦА с вертикальным ротором для завёртывания конфет
- 67) Ирисоформирующе-заверточный автомат ИЗМ-1
- 68) Карамелезаверточный автомат АЗК-300
- 69) Конфетозаверточный автомат ШАЗ
- 70) Заверточная машина для упаковывания шоколадных плиток
- 71) Машина для фасовки и упаковки какао-порошка в картонные пачки
- 72) Кольцевой укладочный конвейер
- 73) Оборудование для приготовления теста и формования макаронных изделий: макаронные прессы; матрицы (виды матриц, формирующие отверстия макаронных матриц, мойка матриц). Основы технологических расчетов.

- 74) Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий: оборудование для резки; оборудование для раскладки коротких макаронных изделий; оборудование для резки, раскладки и съема длинных макаронных изделий.
- 75) Оборудование для сушки макаронных изделий: конвейерные сушилки; барабанные сушилки.
- 76) Накопители-стабилизаторы макаронных изделий: бункерный накопитель-стабилизатор для коротких макаронных изделий; конвейерный накопитель-стабилизатор для коротких макаронных изделий; виброохлаждатели.
- 77) Технологическое оборудование производства растительных масел.
- 78) Ваккум-аппараты.
- 79) Помадосбивальные машины.
- 80) Маслоизготовители и маслообразователи.

**Контрольные задачи для подготовки к зачету.**

1. Рассчитать количество чанов, необходимых для заквашивания заварки, если ее часовой расход – 180 кг. Время заквашивания заварки – 14 ч. Заквашенную заварку расходуют полностью.

2. Рассчитать необходимое количество заварочных машин, часовой расход заварки – 150 кг, время занятости машины – 90 мин.

3. Рассчитать цех жидких дрожжей для хлебозавода, вырабатывающего хлеб забайкальский формовой массой 1,0 кг из смеси муки пшеничной II сорта и пшеничной обойной – 25 т/сут и хлеб краснодарский формовой массой 0,96 кг из муки пшеничной II сорта– 30 т/сут.

4. Рассчитать сушарный цех производительностью 2 т/сут, вырабатывающий сухари особые. Рецептúra приведена в табл. 1.

Таблица 1.

*Рецептура сухарей особых*

Сырье	Количество, кг
Мука пшеничная высшего сорта	100,0
Дрожжи прессованные	2,0
Соль поваренная пищевая	1,8
Сахар-песок	3,0
Масло подсолнечное	10,0
Яйцо куриное	3,2

Тесто для сухарей готовится на традиционной опаре. Масса сушарной плиты и сухарей на 1 кв. м пода печи – 2,8 и 8,0 кг соответственно. Продолжительность расстойки – 45 мин. При подборе расстойного шкафа на одну люльку устанавливают три полки. На одной полке обычно помещается

девять плит. Влажность сухарей – 12 %. Выход сухарей к массе сухарных плит – 78 %.

5. Рассчитать объем емкости для хранения солевого раствора, если суточный расход муки – 14 т, дозировка соли по рецептуре – 1,8 %.

6. Рассчитать необходимое количество бункеров М-118 для хранения муки, если часовая производительность печи – 720 кг хлеба, выход хлеба – 142 %.

7. Рассчитать необходимую площадь склада для тарного хранения муки на 7-суточный запас для хлебозавода производительностью 45 т/сут, вырабатывающего хлеб пшеничный формовой массой 1 кг из муки I сорта.

8. Рассчитать складские помещения и емкости для хранения основного и дополнительного сырья для хлебозавода, вырабатывающего в сутки 14 т хлеба украинского формового (соотношение ржаной и пшеничной муки – 80:20), 7 т булки городской, 25 т батона столового.

9. Рассчитать площадь склада для хранения сахара в мешках при часовой производительности завода 1800 кг изделий. Выход изделий – 136 %. Расход сахара – 5 %.

10. Рассчитать объем емкости для хранения молочной сыворотки при общем расходе муки 35 т/сут. Дозировка сыворотки – 15 % к массе муки.

11. Рассчитать необходимую площадь кладовой для хранения масла сливочного и изюма, если суточная выработка изделий – 13 т, выход – 140 %, дозировка масла сливочного – 2 %, изюма – 2 %.

12. Рассчитать складские помещения и емкости для хранения основного и дополнительного сырья для хлебозавода, вырабатывающего в сутки 30 т хлеба столичного формового, 5 т калача саратовского из муки I сорта, 10 т булки ярославской.

13. Рассчитать необходимую площадь холодильной камеры для хранения маргарина, если часовой расход муки – 1135 кг, дозировка маргарина по рецептуре – 2 %.

14. Найти скорректированную норму выхода калача саратовского из муки пшеничной I сорта массой 1 кг при влажности муки 12,3 %.

15. Рассчитать количество тестоделителей для деления теста на куски массой 0,2 кг, если производительность делителя – 64 куска/минуту, печи – 468 кг.

16. Рассчитать количество форм, необходимое для расстойки и выпечки хлеба ржаного массой 1 кг из обойной муки, если производительность печи – 500 кг/ч, продолжительность расстойки – 40 мин, выпечки – 60 мин.

17. Определить количество люлек в шкафу для окончательной расстойки для хлеба пшеничного формового массой 1,0 кг из муки пшеничной I сорта, если в час выпекается 600 кг, продолжительность расстойки – 45 мин, в шкафу на одной люльке располагается 12 заготовок.

18. Рассчитать количество контейнеров, необходимое для 4-часового хранения батона простого массой 0,5 кг из муки пшеничной I сорта, если его часовая выработка составляет 320 кг. Количество лотков в контейнере – 32 шт.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

1. Брусенцев, А. А. Технологическое оборудование отрасли : учебно-методическое пособие / А. А. Брусенцев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71129>.
2. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 212 с. - ISBN 978-5-9596-0958-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514571>.
3. Драгилев, А. И. Основы кондитерского производства : учебник для вузов / А. И. Драгилев, Г. А. Маршалкин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 532 с. — ISBN 978-5-8114-5877-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146660>.
4. Степанова, Н. Ю. Биохимические основы переработки и хранения сырья растительного происхождения : учебное пособие / Н. Ю. Степанова, В. И. Марченко, А. Н. Богатырёв. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-98879-199-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129297>.
5. Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: практикум : учебное пособие / составители В. Н. Кузнецов И. А. Смирнов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171617>.

#### б) Дополнительная литература:

1. Атлас аннотированный. Продукты растительного происхождения : учебное пособие для вузов / О. А. Рязанова, В. И. Бакайтис, М. А. Николаева [и др.] ; под общей редакцией В. М. Позняковского. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-5631-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149297>.
2. Вахитов, М. Р. Оборудование производства хлебобулочных и макаронных изделий : учебно-методическое пособие / М. Р. Вахитов,

- В. В. Харьков. — Казань : КНИТУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2841-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:  
<https://e.lanbook.com/book/244793>.
3. Курочкин, А. А. Оборудование хлебопекарного производства. Практикум : учебное пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 231 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1045703. - ISBN 978-5-16-015677-4. - Текст : электронный. – URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1045703>.
4. Хамитова, Е. К. Оборудование пищевых производств: Учебное пособие / Хамитова Е.К. - Минск :РИПО, 2018. - 231 с.: ISBN 978-985-503-736-2. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/977681>.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Э2	<a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
Э3	<a href="http://www.complexdoc.ru">www.complexdoc.ru</a>
Э4	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 6.3. Программное обеспечение

### 6.3.1. Перечень лицензионного программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.9	Репозитарий ТвГУ

#### **6.4. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция-презентация, дебаты, мастер-класс, активизация творческой деятельности, деловая учебно-исследовательская игра, подготовка письменных аналитических работ, проектная технология, защита рефератов.

Широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

<b>Аудитория</b>	<b>Оборудование</b>
5-306	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5- 304	Лабораторные столы, химическая посуда, лабораторное оборудование

#### **8. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Рекомендуемые темы рефератов по дисциплине «Технологическое оборудование отрасли».
  - 1) Оборудование для транспортирования сырья.
  - 2) Оборудование для приема и хранения сырья.
  - 3) Оборудование для подготовки и дозирования сырья.
  - 4) Оборудование для мойки растительного сырья.
  - 5) Оборудование для смешивания компонентов.
  - 6) Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
  - 7) Паровые очистительные машины.
  - 8) Оборудование для мойки тары.

- 9) Современное технологическое оборудование для выделения жидких фракций из растительного сырья.
- 10) Тестоприготовительные агрегаты. Устройство и принцип работы.
- 11) Тестоделительные машины. Устройство и принцип работы.
- 12) Машины для формования теста. Устройство и принцип работы.
- 13) Оборудование для расстойки, посадки, нарезки и выгрузки заготовок. Устройство и принцип работы.
- 14) Хлебопекарные печи. Устройство и принцип работы.
- 15) Расстойно-печные агрегаты. Устройство и принцип работы.
- 16) Печи шкафного типа. Устройство и принцип работы.
- 17) Оборудование для производства бараночных изделий.
- 18) Оборудование для производства сухарных изделий.
- 19) Оборудование для производства пряников.
- 20) Оборудование для приготовления теста и формования макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
- 21) Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
- 22) Оборудование для сушки макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
- 23) Накопители-стабилизаторы макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
- 24) Оборудование для приготовления карамельной массы. Устройство и принцип работы.
- 25) Оборудование для перетягивания и формования карамельного жгута. Устройство и принцип работы.
- 26) Оборудование для формования карамели. Устройство и принцип работы.
- 27) Оборудование для охлаждения и отделки карамели. Устройство и принцип работы.
- 28) Оборудование для приготовления конфетных масс. Устройство и принцип работы.
- 29) Оборудование для формования корпусов конфет. Устройство и принцип работы.
- 30) Оборудование для глазирования кондитерских изделий. Устройство и принцип работы.
- 31) Оборудование для обработки какао-бобов. Устройство и принцип работы.
- 32) Оборудование для приготовления шоколадных масс. Устройство и принцип работы.
- 33) Оборудование для формования шоколадных изделий. Устройство и принцип работы.
- 34) Оборудование для прессования какао тертого и производства какао-порошка. Устройство и принцип работы.
- 35) Оборудование для изготовления мармелада. Устройство и принцип работы.

- 36)Оборудование для изготовления пастилы и зефира. Устройство и принцип работы.
- 37) Оборудование для завертывания. Устройство и принцип работы.
- 38)Оборудование для дозирования и упаковывания. Устройство и принцип работы.
- 39)Оборудование для упаковывания в торговую тару. Устройство и принцип работы.
- 40)Поточные линии производства хлебопекарных изделий.
- 41)Поточные линии производства макаронных изделий.
- 42)Поточные линии производства затяжного печенья и крекера.
- 43) Поточные линии производства карамели.
- 44)Поточные линии производства вафель.
- 45) Поточные линии производства конфет.
- 46)Поточные линии производства формового мармелада.
- 47)Поточная линия производства ириса.
- 48)Поточная линия производства шоколада и какао-порошка.
- 49) Поточная линия производства резной пастилы.
- 50)Поточная линия производства сахарного печенья.
- 51)Поточная линия производства тахинной халвы.
- 52)Аппаратурно-технологическая схема производства негазированных безалкогольных напитков.
- 53)Аппаратурно-технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков.
- 54)Состав линий упаковывания безалкогольных напитков.
- 55)Реализация отдельных технологических операций производства безалкогольных напитков.
- 56)Комплектные (агрегатные) установки малой мощности для выработки муки и крупы.
- 57)Машины и оборудование для производства растительного масла.
- 58)Оборудование для переработки плодов и овощей.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Реферат - это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.



3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

## 2. Практические работы.

№ п.п.	Тема практической работы
1.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Изучение машинно-аппаратурных схем, применяемых в хлебопекарном, макаронном и кондитерском производствах.
2.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. Мониторинг критических контрольных точек производства изделий.
3.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. Изучение конструкций и работы систем механического транспорта.
4.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. Изучение аэродинамических характеристик пищевых продуктов.
5.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5. Изучение конструкции и работы циклона-разгрузителя.
6.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6. Изучение конструкций и работы элементов систем пневмотранспорта
7.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7. Изучение конструкции и работы просеивателя муки. Инженерные расчеты просеивателей.
8.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8. Изучение конструкции и работы роторного питателя муки.
9.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9. Дозаторы сыпучих компонентов.
10.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10. Дозаторы жидких компонентов. Станция дозирования жидких компонентов.
11.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11. Тестоприготовительные агрегаты. Инженерные расчеты машин для перемешивания тестообразных продуктов.

12.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12. Тестоделительные машины.
13.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13. Изучение технологического оборудования и автоматизированных поточных линий кондитерского производства.
14.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14. Принципы технологического расчета оборудования хлебопекарного производства.
15.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15. Принципы технологического расчета оборудования кондитерского производства.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Целями выполнения практических работ по дисциплине являются:

- углубление, обобщение, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний;
- развитие самостоятельности и организованности; интеллектуальных умений;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- использование справочной и нормативной документации;
- подготовка к итоговой аттестации.

Структурными элементами практических работ служат:

- инструктаж преподавателя;
- самостоятельная деятельность студентов;
- оценка выполненных работ и степень овладения студентами запланированных умений.

Практические работы носят репродуктивный, частично – поисковый характер.

Студентам предлагаются инструкции, в которых отражены: цель работы; пояснения, оборудование, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), учебная и справочная литература.

Во время проведения практических работ осуществляются следующие формы организации студентов: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Правила оформления практических работ:

- работы оформляется в отдельной тетради;
- студент четко пишет название работы, цель, объект, результаты исследования;
- если оформление работы предусмотрено в виде таблиц, то результаты заносятся в таблицу;
- после каждого задания должно быть сделано заключение (вывод) с обобщением, систематизацией или обоснованием результатов исследований.
- оценки за выполнение практических работ выставляются по пятибалльной системе.

Контроль за выполнением практических работ осуществляется на занятии.  
Критерии оценки результатов практической работы студентов:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических работ;
- сформированность общеучебных умений;
- четкое и правильное выполнение заданий.

### 3. Примерный перечень вопросов для самоконтроля

1. Назначение и устройство оборудования для транспортировки сырья и готовой продукции.
2. Какие виды транспортировки Вы знаете?
3. Назовите оборудование для учета сырья, поступающего в жидком виде.
4. Какое оборудование для учета сырья, поступающего в твердом и сыпучем состоянии, Вы знаете?
5. Каковы правила эксплуатации и назначение планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования для транспортировки сырья?
6. Какие принципы использованы в работе объемных счетчиков, индукционных расходомеров, тензометрических устройств, весового оборудования для учета сырья и готовой продукции?
7. Назначение и периодичность государственной поверки оборудования для учета сырья и готовой продукции.
8. Назначение, типы и устройство центробежных насосов.
9. Где используются винтовые и шестеренчатые насосы?
10. Как устроены винтовые насосы?
11. Как устроены шестеренчатые насосы?
12. Каково устройство насосов объемного действия (поршневых, мембранных, плунжерных)?
13. В каких случаях используются насосы объемного действия?
14. Какие виды транспортеров Вы знаете?
15. Устройство и назначение различных видов транспортеров.
16. В каких случаях используются элеваторы и рольганги?
17. Каковы правила эксплуатации и технические характеристики различных насосов?
18. Каковы основные правила эксплуатации различных транспортеров?
19. Какие основные типы резервуаров используются в технологических процессах?
20. Каково устройство изотермических резервуаров?
21. Каково устройство резервуаров для биотехнологических процессов?
22. Какие типы перемешивающих устройств используются в резервуарах?
23. Каково устройство различных перемешивающих механизмов?
24. Какие приборы и средства контроля используются в резервуарах?

25. Каковы конструктивные особенности днищ резервуаров?
26. Как влияют конструктивные особенности резервуаров на качество сырья и готовой продукции при хранении?
27. Как подразделить технологическое оборудование по функциональному назначению?
28. Какое оборудование устанавливается после сушки в схеме производства макаронных изделий?
29. Из каких технологических процессов состоит производство хлебобулочных изделий?
30. Из каких технологических процессов состоит производство макаронных изделий?
31. Каковы отличия в машинно-аппаратурных схемах производства подового хлеба и макаронных изделий?
32. Как классифицируется оборудование хлебопекарного и макаронного производства по назначению?
33. Какое оборудование следует считать технологическим?
34. Как изменяется частота вращения шнеков мукосмесителя?
35. Где применяются просеиватели с плоскими ситами?
36. В чем состоят недостатки просеивателей с барабанным вращающимся ситом?
37. Как рассчитать необходимую длину магнитной линии для очистки муки от металлопримесей?
38. Какой тип просеивателей можно устанавливать в линиях пневматической подачи муки на производство?
39. В чем заключаются преимущества очистки муки с помощью оксидных магнитов на основе феррита бария?
40. Каким образом и как часто следует проверять подъемную силу магнитов?
41. Почему для растворения соли используется холодная вода?
42. В чем состоит принцип действия установок для активации дрожжей?
43. С какой целью используются солесахарные смеси?
44. Каким образом происходит нагрев питательной смеси в заварочной машине?
45. Какова предельная температура воды, подаваемой в установку для подготовки обогатительных и вкусовых добавок?
46. Какое оборудование входит в состав тестоприготовительного агрегата?
47. Чем отличаются однофазные агрегаты непрерывно-порционного действия от агрегатов порционно-непрерывного действия?
48. Каковы специфические особенности непрерывного приготовления теста?
49. В каких случаях применяется усиленная механическая обработка и интенсивный замес теста?
50. Можно ли снизить расход энергии при интенсивном замесе теста?

51. Почему используются разные коэффициенты заполнения дежи при расчете тестомесильных машин периодического действия с подкатными и стационарными дежами?
52. Как обработка заготовок на формующих машинах влияет на показатели качества продукции?
53. Какие операции выполняют закаточные машины?
54. Почему в тестоокруглителях конического типа тестовые заготовки имеют переменную скорость поступательного движения?
55. Что нужно сделать, чтобы избежать сдваивания заготовок при обработке их на тестоокруглительных и закаточных машинах?
56. Какие операции осуществляются в тестоделительной машине?
57. Какие преимущества и недостатки имеет делительная машина с нефиксированным ритмом работы?
58. Как определить величину номинальной массы тестовой заготовки, необходимой для настройки тестоделительной машины?
59. С какой целью в конструкциях делителей производится стабилизация давления на тестовую массу?
60. Как производится выбор диапазона давлений в рабочей камере тестоделительных машин?
61. Как кратность сжатия полуфабриката влияет на точность деления и качество получаемой продукции?
62. Какие тестоделители целесообразно использовать при разделке теста из ржаной и ржано-пшеничной муки?
63. Какое оборудование входит в состав прессующего агрегата?
64. Каково соотношение производительности нагнетательного шнека и пропускной способности матрицы?
65. В чем особенности формования макаронных изделий через прямоугольные матрицы по сравнению с круглыми?
66. С какой целью шлифуют винтовую поверхность шнеков?
67. Какие недостатки у прессы Л ПЛ-2М?
68. Как осуществляется регулирование расхода воды в дозировочном устройстве прессы Л ПШ-500?
69. Какое давление характерно для современных конструкций шнековых прессов?
70. Почему вакуумирование теста в смесителе эффективнее, чем в корпусе шнека?
71. В каких ситуациях используется одно- и двухполосные прямоугольные матрицы?
72. Какой тип матричных вкладышей получил наибольшее распространение в макаронной промышленности?
73. От каких факторов зависит производительность матрицы?
74. В чем преимущества высокотемпературного формования макаронных изделий?
75. На каком оборудовании получают завернутую карамель с фруктово-ягодной начинкой?

76. На каком оборудовании готовится ореховая начинка, переслоенная карамельной массой?
77. От каких параметров зависит производительность барабанных охлаждающих машин?
78. С помощью каких рабочих органов карамельная масса выводится из тянульных машин?
79. Какие преимущества и недостатки имеют цепные и роторные формующие машины?
80. Какие виды теплообмена применяются при охлаждении карамели в агрегатах АОК?
81. Как устроены и работают аппараты периодического и непрерывного действия для глянцеваания и дражирования карамели?
82. Из каких основных операций складывается производство затяжного и сахарного печенья, вафель и тортов в механизированных поточных линиях?
83. Как устроен и работает штамповально-режущий агрегат?
84. Из каких рабочих органов состоит ротационная формующая машина ШР-1М?
85. Как происходит формование тестовых заготовок на машине БЭО?
86. Какие существуют способы упаковывания кондитерских изделий?
87. Какие операции необходимо провести для группового завертывания изделий?
88. Какие материалы используют для упаковывания кондитерских изделий?
89. Для чего необходимо упаковывать кондитерские изделия?
90. Из каких основных структурных элементов (узлов) состоит заверточная машина?
91. Как устроены и работают питатели для карамели и конфет?
92. Как устроены и работают питатели для упаковочного материала?
93. Как происходит формование карамели в механическом питателе машины ИЗМ-2?
94. Как происходит упаковывание конфет «Ассорти» в обтяжку?
95. Из каких основных операций складывается завертывание шоколадных плиток?
96. Как происходит комплектование пачки печенья в машине К-467?
97. Как устроен бродильный аппарат?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения метрологии, стандартизации и сертификации, а также развитие у них

устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и изложению полученной информации.

Изучение и изложение информации, полученной в результате анализа научно-теоретической литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как навыков устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

#### 4. Тесты по дисциплине.

##### ТЕСТ №1

1. Общие принципы современной технологии хлебопечения были созданы:

- А) в Древнем Египте
- Б) в Древнем Риме
- В) в Древней Греции
- Г) в Древней Индии

2. Хлебопекарные предприятия с показателем производственной мощности (т/сут) от 30 до 100, считаются:

- А) пекарнями
- Б) хлебозаводами малой мощности
- В) хлебозаводами средней мощности
- Г) хлебозаводами большой мощности.

3. К оборудованию, способному выполнять все операции, необходимые для нормального течения технологического процесса при непрерывном перемещении обрабатываемого продукта, без остановки оборудования, относятся:

- А) Машины и аппараты непрерывного действия
- Б) Машины и аппараты периодического действия
- В) Машины и аппараты комбинированного действия

4. Оборудование для хранения и подготовки сахара, соли, растительного масла, молока, молочной сыворотки, дрожжей и дрожжевой эмульсии относится к:

- А) оборудованию для брожения тестовых полуфабрикатов
- Б) оборудованию для приготовления тестовых полуфабрикатов
- В) оборудованию для дозирования и темперирования компонентов
- Г) оборудованию для хранения и подготовки основного и дополнительного сырья к производству.

5. Машины для активации дрожжей, приготовления эмульсий относятся к:

- А) оборудованию для брожения тестовых полуфабрикатов
- Б) оборудованию для приготовления тестовых полуфабрикатов
- В) оборудованию для дозирования и темперирования компонентов
- Г) оборудованию для хранения и подготовки основного и дополнительного сырья к производству.

6. Дайте определение понятия «технологическая эффективность»:

- А) техническое состояние оборудования, при котором исключено воздействие на обслуживающий персонал опасных и вредных производственных факторов, приводящих к травме или снижению работоспособности
- Б) техническое состояние оборудования, исключающее возможность образования вредных веществ или попадания их и посторонних предметов в сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию
- В) показатель, характеризующий способность оборудования обеспечить выпуск продукции в соответствии с нормативными требованиями: рецептурным соотношением компонентов и их пищевой ценностью, содержанием сухих веществ и посторонних примесей, значениями вязкости, плотности, геометрических размеров и т.п.

7. Сахар в хлебопекарном производстве относится:

- А) к основному сырью
- Б) к дополнительному сырью

8. Соль в хлебопекарном производстве относится:

- А) к основному сырью
- Б) к дополнительному сырью

9. Меланж в хлебопекарном производстве относится:

- А) к основному сырью
- Б) к дополнительному сырью

10. Вода в хлебопекарном производстве относится:

- А) к основному сырью
- Б) к дополнительному сырью



11. Установки механического транспорта и вспомогательное оборудование мучных складов относятся:

- А) к тарным складам
- Б) к бестарным складам

12. Силосы и бункеры относятся:

- А) к тарным складам
- Б) к бестарным складам

13. Смешивание муки с помощью питателей проводят на хлебозаводах, использующих систему:

- А) бестарного хранения муки
- Б) тарного хранения муки

14. Смешивание муки с помощью мукосмесителей проводят на хлебозаводах, использующих систему:

- А) бестарного хранения муки
- Б) тарного хранения муки

15. Для просеивания муки и сахара-песка на хлебозаводах применяют машины:

- А) с плоскими ситами.
- Б) с барабанными ситами.
- В) с плоскими и барабанными ситами.

16. Допустимое количество металлопримесей в муке составляет:

- А) 1,5 мг/кг
- Б) 3 мг/кг
- В) 4 мг/кг

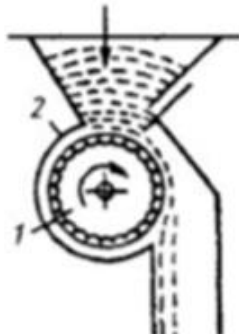
17. Соль при замесе теста на хлебозаводах вводят в виде:

- А) насыщенного раствора
- Б) разбавленного раствора
- Г) кристаллического порошка

18. Для контроля и регулирования температуры воды, подаваемой на замес тестовых полуфабрикатов, для разведения прессованных дрожжей, при получении питательных смесей используют:

- А) заварочные машины
- Б) терморегуляторы
- В) термостаты

19. Назовите тип дозатора, представленного на рисунке:



- А) стаканчиковый дозатор объемного типа для жидких компонентов
- Б) ленточный дозатор объемного типа для сыпучих компонентов
- В) барабанный дозатор объемного типа для сыпучих компонентов.

20. Тестомесильная машина ТММ-1М относится к:

- А) тестомесильным машинам периодического действия
- Б) тестомесильным машинам непрерывного действия

21. Тестомесильная машина Х-26Л относится к:

- А) тестомесильным машинам периодического действия
- Б) тестомесильным машинам непрерывного действия

## ТЕСТ №2

1. Машины каких марок применяют для завертывания конфет?

- а) ИНА-115;
- б) ГОМ-2;
- в) ЗКЦА;
- г) ИРФ;
- д) ОМ

2. Машины каких марок применяют для дозирования и упаковывания мелкоштучных кондитерских и макаронных изделий?

- а) «Сигнал-Пак»;
- б) DVD/М;
- в) ГОМ-2;
- г) ИРФ;

д) ИРА-401

3. Какие машины входят в поточную линию производства хлеба?

- а) тестоприготовительный агрегат;
- б) закаточная машина;
- в) моечная машина;
- г) просеиватель;
- д) обжарочная печь;
- е) шприц.

4. Какие машины входят в поточную линию производства макаронных изделий?

- а) тестомесильная машина;
- б) закаточная машина;
- в) моечная машина;
- г) пресс;
- д) обжарочная печь;
- е) саморазвес.

5. Какое оборудование входит в поточную линию производства карамели?

- а) жгутовывтягиватель;
- б) диссудор;
- в) варочный котел;
- г) тянульная машина;
- д) закаточная машина;
- е) шприц.

6. Какое оборудование не входит в поточную линию производства конфет?

- а) тестоприготовительный агрегат;
- б) закаточная машина;
- в) конфетоотливочная машина;
- г) волчок;
- д) резательная машина;
- е) саморасклад.

7. Какое оборудование входит в поточную линию производства шоколада?

- а) коншмашина;
- б) дробильно-сортировочная машина;
- в) жгутовывтягиватель;
- г) темперующая машина;

- д) волчок;
- е) мельница.

8. Какое оборудование входит в поточную линию производства пастилы и зефира?

- а) смеситель;
- б) магнитный уловитель;
- в) разделочная машина;
- г) волчок;
- д) сушилка;
- е) саморасклад.

9. Какое оборудование входит в поточную линию производства ириса?

- а) охладитель;
- б) обкаточно-калибрующая машина;
- в) закаточная машина;
- г) тянульная машина;
- д) начинконаполнитель;
- е) саморасклад.

10. Какое оборудование входит в поточную линию производства мармелада?

- а) отливочная машина;
- б) варочный котел;
- в) клипсатор;
- г) волчок;
- д) темперующая машина;
- е) сушилка.

### ТЕСТ №3

1. Непосредственно выполняет технологический процесс или операцию воздействия на обрабатываемый продукт (режет, протирает, смешивает и т.д)

- а) исполнительный механизм
- б) двигатель
- в) передаточный механизм
- г) механизм включения
- д) механизм защиты

2. Способность детали, не разрушаясь, выдерживать нагрузки

- а) прочность
- б) вязкость
- в) коррозиестойкость
- г) жесткость
- д) ударостойкость

3. Рабочий орган тестомесильной машины ТММ-1М

- а) вал с лопостями
- б) винт
- в) шнек
- г) рычаг с лопостями
- д) прутковы венчик

4. Норма загрузки дежи от ее вместимости крутым тестом в машине ТММ-1М

- а) 60%
- б) 80%
- в) 40%
- г) 50%
- д) 70%

5. Ручной делитель теста предназначен для деления вручную на заготовки равной массы взвешенной порции теста

- а) И8-ХРД
- б) ТД 30
- в) Кузбасс 68-3 М
- г) Кузбасс 68-10 М
- д) А2-ХТН

6. Тестоделительная машина А2-ХТН предназначена для деления теста из ..

- а) ржаной муки
- б) пшеничной муки высшего и первого сорта
- в) ржано-пшеничной муки
- г) пшеничной муки
- д) пшеничной муки 1, 2 сорта

7. Форма поршня тестоделителя Кузбасс 68-10 М –

- а) круг
- б) овал
- в) квадрат
- г) треугольник
- д) прямоугольник

8. Предварительно воду, которая будет использована для напитка, очищают в

- а) песочном фильтре
- б) мембраном фильтре
- в) пластинчатом фильтре
- г) теплообменнике
- д) резервуаре

9. Оборудование, задействованное в процессе приготовления колера, называется

- а) сироповарочный аппарат
- б) бродильный аппарат
- в) фильтрационный аппарат
- г) заторный аппарат

- д) колероварочный аппарат
10. Для приготовления купажного сиропа используют
- а) сироповарочный аппарат
  - б) купажный аппарат
  - в) фильтрационный аппарат
  - г) заторный аппарат
  - д) колероварочный аппарат
11. Производство хлебного кваса брожения и окрошечного кваса состоит из
- а) подготовка сырья и полуфабрикатов
  - б) приготовление квасного суслу
  - в) брожение суслу
  - г) охлаждение и купаживание кваса
  - д) все перечисленные стадий
12. Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов
- а) насосы
  - б) мерники
  - в) сборники
  - г) теплообменники
  - д) все перечисленные ответы
13. Для настоя квасного суслу применяется
- а) настойный аппарат
  - б) купажный аппарат
  - в) фильтрационный аппарат
  - г) заторный аппарат
  - д) колероварочный аппарат
14. Для подогрева суслу используют
- а) настойный аппарат
  - б) купажный аппарат
  - в) фильтрационный аппарат
  - г) заторный аппарат
  - д) бродильный аппарат
15. Бродильно-купажный аппарат представляет собой
- а) конический сосуд
  - б) сферический сосуд
  - в) конический резервуар
  - г) цилиндрический сосуд
  - д) бродильный аппарат
16. В зависимости от технологии производства какие различают типы ячменных солодов?
- а) ферментативный
  - б) светлый, тёмный
  - в) карамельный, жжёный
  - г) томлёный, кислый, пшеничный
  - д) все ответы верны

17. Битые, щуплые, давленные, проросшие, поврежденные, незрелые и поеденные вредителям и зерна относятся к

- а) сорной примеси
- б) зерновой примеси
- в) вредная примесь
- г) фракции
- д) все ответы верны

18. Процесс разделения зерновой смеси на фракции называют

- а) фильтрация
- б) охлаждение
- в) осветление
- г) сепарирование
- д) очистка

19. Это вспомогательная операция по очистке зерна, ее проводят для создания благоприятных условий при выполнении последующих технологических операций послеуборочной обработки зерна, главным образом, его сушки

- а) предварительная очистка
- б) вторичная очистка
- в) первичная очистка
- г) сепарирование
- д) очистка

20. Машины предварительной очистки должны выполнять очистку свежееубранного зернового вороха влажностью

- а) до 20 %
- б) до 30 %
- в) до 50 %
- г) до 40 %
- д) до 10 %

21. Отделение металлопримесей, случайно попавших в зерно - проводится при помощи

- а) просеивания
- б) магнитоуловителей
- в) машин- триеров
- г) куколеотбойников
- д) щеточных машин

22. Основные рабочие органы очистителя вороха стационарного:

- а) приемная камера
- б) воздушно-очистительная часть
- в) решетные станы
- г) шнек фуражных отходов
- д) все перечисленные ответы

23. Основным рабочим органом отсева являются

- а) ситовая рама
- б) воздушно-очистительная часть

- в) решетные станы
  - г) ситовые корпуса
  - д) нет правильного ответа
24. По количеству ситовых корпусов сита выпускаются
- а) однокорпусные
  - б) двухкорпусные
  - в) многокорпусные
  - г) пункты а,б,в
  - д) нет правильного ответа
25. По исполнению ситовых корпусов сита делят на
- а) пакетные,
  - б) шкафные с выдвижными рамками
  - в) шкафо-пакетные
  - г) шкафные
  - д) пункты а,б,в

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Каждое тестовое задание по соответствующему разделу состоит из вопроса и двух-, трех-, четырех вариантов ответов. Для решения тестового задания необходимо найти правильный ответ из предложенных. Как правило, ответы на поставленные вопросы необходимо искать в рекомендуемых литературных источниках. Найденные правильные ответы необходимо отметить в соответствующих таблицах.

#### 5. Тематика презентаций

- 1) Тестоприготовительные агрегаты. Устройство и принцип работы.
- 2) Тестоделительные машины. Устройство и принцип работы.
- 3) Машины для формования теста. Устройство и принцип работы.
- 4) Оборудование для расстойки, посадки, нарезки и выгрузки заготовок. Устройство и принцип работы.
- 5) Хлебопекарные печи. Устройство и принцип работы.
- 6) Расстойно-печные агрегаты. Устройство и принцип работы.
- 7) Печи шкафного типа. Устройство и принцип работы.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- информация по заявленной теме должна соответствовать примерному плану;
- фактические ошибки, избыток информации должны отсутствовать;
  - оформление презентации (графического, звукового, анимационного) должно соответствовать содержанию презентации и способствовать полному восприятию информации;
- обязателен список использованной литературы и Интернет-ресурсов.



## 6. Ситуационные задачи

1. В чем состоит сущность пяти основных проблем создания идеальных технологических потоков?
2. Что вкладывается в понятие «производительность технологической линии»?
3. Каковы возможные пути решения пяти основных проблем при создании технологических потоков будущего?
4. Что собой представляют регламентированные потери сырья, материалов и времени при расчете эксплуатационной производительности линии?
5. Каковы функциональные и конструктивные особенности линий для производства пищевых продуктов путем комбинированной переработки сельскохозяйственного сырья?
6. Что вкладывается в понятие «производительность технологической линии»?
7. Какие требования предъявляются к комплексам оборудования при создании прогрессивной машинной технологии пищевых производств?
8. Что характеризует техническая производительность линии?

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Ситуационные задачи, решение которых заключается в определении способа деятельности в той или иной ситуации. Структура ситуационной задачи содержит всю ту избыточную информацию, которая необходима для того, чтобы подготовить человека для успешной жизни в информационном обществе. Обучение учащихся решению проблем предполагает освоение универсальных способов деятельности, применимых в самых разных ситуациях. Ситуационная задача представляет собой описание конкретной ситуации, более или менее типичной для определенного вида деятельности. Содержание ситуационной задачи, как правило, определяется потребностями и интересами конкретной группы учащихся, ориентировано на имеющийся культурный опыт и предоставляет возможность творчески осваивать новый опыт. Это содержание включает описание условий деятельности и желаемого результата. Решение задачи заключается в определении способа деятельности.

## 7. Требования к рейтинг-контролю для студентов

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Доклады, электронные презентации, практические работы	4,5	10	30
		Контрольная работа	9	20	
2	Текущий	Доклады, электронные презентации, практические работы	12,13	10	30
		Контрольная работа	18	20	
	Итоговый, промежуточная аттестация	Зачет	19	40	100

## 9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (модуля)

№ п/п	Обновлённый раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесённых изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения