

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Механизации, электрификации и автоматизации
сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

 Л.М. Корнилова
31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.04.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Укрупненная группа направлений подготовки
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный МОН РФ 21 марта 2016 г. № 246
- 2) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

© Акулова Т.Н., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения...	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	6
2.1. Примерная формулировка «входных» требований	6
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1 Структура дисциплины	12
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций	14
4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)	14
4.4. Лабораторный практикум	20
4.5. Практические занятия (семинары)	23
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	25
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	30
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	32
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	35
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	32
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	37
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	39
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	41
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	49
7.1 Основная литература	49
7.2 Дополнительная литература	49
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	49
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (Приложение 3)	51
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	51
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	124

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы и производства ПП» является формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра в области технологии пищевых продуктов, основных закономерностей, лежащих в основе технологических процессов производства пищевых продуктов.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и свойств сырья водного, животного и растительного происхождения
- изучение теоретических основ технологических процессов производства продуктов питания, определение базовых процессов в каждой конкретной технологии;
- знакомство с общими представлениями о технологии пищевых продуктов.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями лабораторные занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи и тесты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы, решение задач. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Технологические процессы и производства пищевой промышленности», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками, в том числе интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» входит в Блок 1. Дисциплины (модули), вариативную часть, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4. Она изучается студентами очной формы обучения на 6 и 7 семестрах, студентами заочной формы обучения – на 4 и 5 курсах.

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность профиль Безопасность технологических процессов и производств, индекс Б1.В.ДВ.04.01. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника. Содержание дисциплины охватывает технологические процессы, проводимые целенаправленно для превращения сырья в продукты потребления, а также устройство, принцип работы применяемых для этих целей машин и аппаратов отечественных и зарубежных производителей.

Основным звеном учебного процесса являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные, трудные для усвоения или недостаточно освещенные в учебной литературе вопросы, а также быстро изменяющаяся информация. Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. На самостоятельное изучение выносятся отдельные вопросы и темы, имеющие чисто информативный и описательный характер, либо отдельные вопросы, направленные на углубленное изучение основного курса.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи тестов, защиты лабораторных работ, а также итоговый контроль в форме зачета и экзамена.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» в Блок 1. Дисциплины (модули), вариативную часть, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4. Направление 20.03.01 Техносферная безопасность, направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств, индекс Б1.В.ДВ.04.01.

Освоение дисциплины предполагает наличие у студентов знаний и навыков по дисциплинам:

Электротехника и электроника

Производственная санитария и гигиена труда

Технологические процессы и производства пищевой промышленности

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Электротехника и электроника

Технологические процессы и производства пищевой промышленности

Теория измерений

Профессиональные компьютерные программы

Метрология, стандартизация и сертификация

Производственная санитария и гигиена труда

Производственная безопасность

Для освоения дисциплины студент должен:

Знать

- компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
- компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
- компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)
- компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)
- компетенции социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
- основы письменной и устной речи на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku,
- основы создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
- основы культуры безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Уметь

- пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- выполнять профессиональные функции при работе в коллективе

Владеть

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
- способностью работать самостоятельно
- способностью принимать решения в пределах своих полномочий
- способностью к познавательной деятельности
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций,
- способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Знание концептуальных основ дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» являются базовыми для изучения дисциплин:

Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха на предприятии

Пожарная безопасность

По результатам изучения дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» студент должен:

Знать:

- основы механизма воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
- законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Уметь:

- использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
- осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

Владеть:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
- способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты
- способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние

используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

- способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
- способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
- способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи			
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик			
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)		для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой	
Б1.В.ДВ.04.02.	Б1.Б.18	Электротехника и электроника	Б1.В.ДВ.04.02	Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха на предприятии
	Б1.В.14	Производственная санитария и гигиена труда	Б1.В.16	Пожарная безопасность
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи			
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик			
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)		для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой	
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника		
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория измерений		
	Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональные компьютерные программы		
	Б1.Б.19	Метрология, стандартизация и сертификация		
	Б1.В.14	Производственная санитария и гигиена труда		
	Б1.В.15	Производственная безопасность		

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знание	умение	владение
ПК-6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	нормативно-правовых актов в области безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты; способов и методов установки, монтажа и эксплуатации средств защиты.	установки, монтажа и эксплуатации средств защиты;	применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике.
ПК-7	способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты,	нормативно-правовых актов по организации и проведению технического обслуживания средств защиты; способов и методов организации и проведению технического обслуживания средств защиты, периодичности и	применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования	проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты

	принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	процедуры замены (регенерации) средства защиты специфики работы средств защиты в различных производственных условиях;	средств защиты;	
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики;	измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации;	использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Трудоемкость учебной работы по ее видам (час.)						Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточно й и итоговой аттестации
			Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов							
1.	6	Введение	10	2	2	2	4		Контроль на ПЗ, защита ЛР
2.		Характеристика сырья пищевой промышленности	14	4	2	2	6		Контроль на ПЗ, защита ЛР
3.		Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	16	4	4	2	6		Контроль на ПЗ, защита ЛР
4.		Моделирование технологических процессов	16	4	2	4	6		Контроль на ПЗ, защита ЛР
5.		Раздел.2. Производство пищевых продуктов							
6.		Производство соленой продукции	14	4	4	2	4		Контроль на ПЗ, защита ЛР
7.		Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	14	4	2	4	4		Контроль на ПЗ, защита ЛР
8.		Производство стерилизованных консервов	12	4	2	2	4		Контроль на ПЗ, защита ЛР
9.		Производство сыра	12	4	2	2	4		Контроль на ПЗ, защита ЛР
		Контроль							зачет
		ИТОГО в 6 семестре	108	30	20	20	38		зачет
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов							
10.	7	Примеры частных технологий пищевых продуктов	52	8	8	8	28		Контроль на ПЗ защита ЛР
11.		Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	56	10	10	10	26		Контроль на ПЗ, защита ЛР
		Контроль						36	экзамен
		Итого в 7 семестре	144	18	18	18	54		Экзамен
		Всего по дисциплине:	252	48	38	38	92		Зачет, экзамен

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Трудоемкость учебной работы по ее видам (час.)						Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной и итоговой аттестации
			Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов							
1.	4	Введение	16	1	1		14		Контроль на ПЗ
2.		Характеристика сырья пищевой промышленности	19	1	1	1	16		Контроль на ПЗ, защита ЛР
3.		Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	17	1	1	1	14		Контроль на ПЗ, защита ЛР
4.		Моделирование технологических процессов	16	1	1		14		Контроль на ПЗ
		Контроль						4	Зачет
		ИТОГО за 4 курс,	72	4	4	2	58	4	Зачет
	5	Раздел.2. Производство пищевых продуктов	-						
5.		Производство соленой продукции	28	1	1				Контроль на ПЗ
6.		Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	29	1		1			Защита ЛР
7.		Производство стерилизованных консервов	28	1		1			Защита ЛР
8.		Производство сыра	28	1	1				Контроль на ПЗ
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов							
9.		Примеры частных технологий пищевых продуктов	29	2		1			Защита ЛР
10.		Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	29	2		1			Защита ЛР
11.		Контроль						9	Экзамен
12.		ИТОГО за 5 курс, сессия 2	180	8	2	4	157	9	
13.		ВСЕГО:							
		Контроль						13	Зачет, Экзамен
		Всего по дисциплине:	252	12	6	6	215	13	Зачет, Экзамен

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6; ПК-7; ПК-15.

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)			
	ПК-6	ПК-7	ПК-15	общее количество компетенций
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов	+	+	+	3
Раздел.2. Производство пищевых продуктов	+	+	+	3
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	+	+	+	3
Итого	1	1	1	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов Введение Возникновение и развитие пищевых технологий, масштабы развития, эффективность. Основная терминология, используемая в пищевой технологии.	<i>Знания:</i> Возникновение и развитие пищевых технологий, масштабы развития, эффективность. Основная терминология, используемая в пищевой технологии. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Характеристика сырья пищевой промышленности Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере	<i>Знания:</i> Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодовоовощной продукции, зерна, муки),

плодоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.	животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.	<i>Знания:</i> Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Моделирование технологических процессов Моделирование, как современные методы исследования технологических процессов, цель	<i>Знания:</i> Моделирование, как современный методы исследования технологических процессов, цель

моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Раздел.2. Производство пищевых продуктов Производство соленой продукции Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.	<i>Знания:</i> Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). использовать при производстве соленой продукции. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Производство копченой, сушеной и вяленой продукции. Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых,	<i>Знания:</i> Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой

полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.	рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Производство стерилизованных консервов Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.	<i>Знания:</i> Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Производство консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического

	обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Производство сыра Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции	<i>Знания:</i> Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов Примеры частных технологий пищевых продуктов Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).	<i>Знания:</i> Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов

	возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.
Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.	<i>Знания:</i> Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры. <i>Умения:</i> установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <i>Владения:</i> применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; проведения технического обслуживания средств защиты, -принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике.

4.4. Лабораторный практикум

4.4.1. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения

Одной из важных форм учебного процесса при изучении дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» в вузе являются лабораторные занятия, в ходе которых студенты закрепляют изученный ранее теоретический материал, получают практические навыки по расчету процессов пищевых производств и конструкции машин и аппаратов пищевых производств, знакомятся со специальным программным обеспечением и техникой обработки экспериментальных данных. При этом одной из основных задач лабораторного практикума является развитие различных форм самостоятельной работы на всех этапах проведения лабораторного практикума, привитие умения правильно выбирать методику расчета и анализировать результаты.

Для достижения этих целей и задач лабораторного практикума необходимо придерживаться основных требований, предъявляемых к студентам:

1. К лабораторным работам студенты допускаются только после инструктажа по технике безопасности. Особое внимание должно быть обращено на места возможного поражения электрическим током и другие объекты повышенной опасности.

2. Перед выполнением лабораторной работы студенты обязаны теоретически и организационно подготовиться к ней:

- уяснить цель работы;
- разобраться в теоретических основах изучаемого материала (изучить учебники, конспекты лекций, учебные пособия и т.п.);
- исследовать ход работы (наметить последовательность действий, определить порядок выполнения работы по этапам);
- подготовить необходимую документацию (справочную литературу, вычислительные средства, протоколы занесения результатов расчетов и построения графиков исследуемых зависимостей и т.п.);
- продумать возможные пути расчета погрешностей.

3. Для определения степени подготовки к предстоящей лабораторной работе преподавателем осуществляется допуск к работе (опрос студентов по тематике работы). В случаях, когда степень подготовки будет признана недостаточной, приступать к выполнению лабораторной работы нецелесообразно.

4. При выполнении работы студенты обязаны строго придерживаться намеченного хода работы. Все операции проводятся самостоятельно, представляя отчетливо цель каждого этапа работы (исследования). Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

5. Выполненная работа оформляется в специальной тетради по предлагаемой (ориентировочной) форме, содержащей следующие сведения:

- дата выполнения лабораторной работы или исследования;
- название работы, её цель, программы и принадлежности;
- краткие теоретические сведения, рабочие формулы;
- обработка полученных результатов: расчет определяемой величины, построение графиков различных зависимостей, расчет погрешностей;
- общий вывод.

Результаты лабораторной работы студенты защищают перед преподавателем. На защите студентам задаются вопросы, имеющие цель установить, что все исполнители хорошо представляют методику выполнения лабораторной работы, а также насколько полно студенты обладают теоретической подготовкой по исследуемой теме. Последнее проверяется по контрольным вопросам, приведенным в методическом пособии по выполнению конкретной лабораторной работы.

Тематика лабораторных занятий студентов очной формы обучения

№ п/п	Неделя семестра	Темы лабораторных работ	Кол-во часов
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов	
1.	1-6	Влияние вида разделки сырья на выход готового продукта (на примере гидробионтов)	6
2.	7-9	Исследование пищевых свойств сырья	4
		Раздел.2. Производство пищевых продуктов	
3.	10-11	Производство соленой продукции	2
4.	12-13	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	4
5.	14-15	Производство стерилизованных консервов	2
6.	16-17	Производство сыра	2
7.		Итого	20
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	
8.	1-2	Исследование свойств молока и влияние их на технологические процессы	2
9.	3-6	Тепловая обработка молока. Определение ее эффективности	4
10.	7-8	Влияние способа посола на скорость просаливания	2
11.	9-12	Влияние способа и степени измельчения на липкость и водоудерживающую способность фарша	4
12.	13-15	Влияние способа отжима на выход яблочного сока	4
13.	16-17	Исследования технологического процесса производства сахара и крахмала	2
		Итого	18
Всего:			38

4.4.2. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов заочной формы обучения

Одной из важных форм учебного процесса при изучении дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» в вузе являются лабораторные занятия, в ходе которых студенты закрепляют изученный ранее теоретический материал, получают практические навыки по расчету процессов пищевых производств и конструкции машин и аппаратов пищевых производств, знакомятся со специальным программным обеспечением и техникой обработки экспериментальных данных. При этом одной из основных задач лабораторного практикума является развитие различных форм самостоятельной работы на всех этапах проведения лабораторного практикума, привитие умения правильно выбирать методику расчета и анализировать результаты.

Для достижения этих целей и задач лабораторного практикума необходимо придерживаться основных требований, предъявляемых к студентам:

- 1.** К лабораторным работам студенты допускаются только после инструктажа по технике безопасности. Особое внимание должно быть обращено на места возможного поражения электрическим током и другие объекты повышенной опасности.
- 2.** Перед выполнением лабораторной работы студенты обязаны теоретически и организационно подготовиться к ней:
 - уяснить цель работы;
 - разобраться в теоретических основах изучаемого материала (изучить учебники, конспекты лекций, учебные пособия и т.п.);
 - исследовать ход работы (наметить последовательность действий, определить порядок выполнения работы по этапам);

- подготовить необходимую документацию (справочную литературу, вычислительные средства, протоколы занесения результатов расчетов и построения графиков исследуемых зависимостей и т.п.);

- продумать возможные пути расчета погрешностей.

3. Для определения степени подготовки к предстоящей лабораторной работе преподавателем осуществляется допуск к работе (опрос студентов по тематике работы). В случаях, когда степень подготовки будет признана недостаточной, приступать к выполнению лабораторной работы нецелесообразно.

4. При выполнении работы студенты обязаны строго придерживаться намеченного хода работы. Все операции проводятся самостоятельно, представляя отчетливо цель каждого этапа работы (исследования). Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

5. Выполненная работа оформляется в специальной тетради по предлагаемой (ориентировочной) форме, содержащей следующие сведения:

- дата выполнения лабораторной работы или исследования;
- название работы, её цель, программы и принадлежности;
- краткие теоретические сведения, рабочие формулы;
- обработка полученных результатов: расчет определяемой величины, построение графиков различных зависимостей, расчет погрешностей;
- общий вывод.

Результаты лабораторной работы студенты защищают перед преподавателем. На защите студентам задаются вопросы, имеющие цель установить, что все исполнители хорошо представляют методику выполнения лабораторной работы, а также насколько полно студенты обладают теоретической подготовкой по исследуемой теме. Последнее проверяется по контрольным вопросам, приведенным в методическом пособии по выполнению конкретной лабораторной работы.

Тематика лабораторных занятий студентов заочной формы обучения

№ п/п	Сессия	Темы лабораторных работ	Кол-во часов
	Сессия 3	Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов	
1.		Влияние вида разделки сырья на выход готового продукта (на примере гидробионтов)	0,5
2.		Исследование пищевых свойств сырья	0,5
	Сессия 3	Раздел.2. Производство пищевых продуктов	
3.		Производство соленой продукции	0,5
4.		Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	0,5
5.		Производство стерилизованных консервов	0,5
6.		Производство сыра	0,5
7.		Итого	3
	Сессия 4	Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	
8.		Исследование свойств молока и влияние их на технологические процессы	0,5
9.		Тепловая обработка молока. Определение ее эффективности	0,5
10.		Влияние способа посола на скорость просаливания	0,5
11.		Влияние способа и степени измельчения на липкость и водоудерживающую способность фарша	0,5
12.		Влияние способа отжима на выход яблочного сока	0,5
13.		Исследования технологического процесса производства	0,5

		сахара и крахмала	
		Итого	3
Всего:			6

4.5. Практические занятия (семинары)

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса. Она направлена на подготовку магистров по направлению Экономика, способных оценить современные проблемы корпоративного финансового управления, разработать мероприятия по их разрешению. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и докладов следует широко использовать опубликованные источники, мемуарную и исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору. Каждому студенту в течение семестра следует прочитать не менее двух трудов, которые указаны в списке литературы или рекомендовано преподавателем из числа новых публикаций, составить краткий реферат и быть готовым к беседе по ним с преподавателем

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	Неделя семестра	Темы практических занятий	Кол-во часов
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов	
1.	1-5	Общие сведения о нормативной и технической документации в пищевой промышленности.	4
2.	6-7	Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	4
3.	8-9	Моделирование и оптимизация при составлении рецептурных смесей	2
		Раздел.2. Производство пищевых продуктов	
4.	10-11	Технология соленой рыбы и пресервов	4
5.	12-13	Технология копченой продукции	2
6.	14-15-	Технология стерилизованных консервов	2
7.	16-17	Технология молочных продуктов	2
8.		Итого	20

	1-2	Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	
9.	3-6	Технология хлебобулочных изделий	6
10.	7-8	Технология колбасных изделий	4
11.	9-12	Технология пива	4
12.	13-15	Технология безалкогольных напитков	4
		Итого:	18
ИТОГО			38

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 12 практических занятий, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из практических занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы), подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

Тематика практических занятий по заочной форме обучения

№ п/п	Сессия	Темы практических занятий	Кол-во часов
	Сессия 3	Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов	
1.		Общие сведения о нормативной и технической документации в пищевой промышленности.	0,5
2.		Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	0,5
3.	Сессия 3	Моделирование и оптимизация при составлении рецептурных смесей	0,5
		Раздел.2. Производство пищевых продуктов	
4.		Технология соленой рыбы и пресервов	0,5
5.		Технология копченой продукции	0,5
6.		Технология стерилизованных консервов	0,5
7.		Технология молочных продуктов	1
	Сессия 4	Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	
8.		Технология хлебобулочных изделий	0,5
9.		Технология колбасных изделий	0,5
10.		Технология пива	0,5
11.		Технология безалкогольных напитков	0,5
		Итого:	0,5
ИТОГО			6

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.);
- подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий, решение типовых задач);
- изучение учебных тем;
- выполнение, оформление и защита контрольных работ.

Результаты самостоятельной работы контролируются и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов. Она проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов, развития познавательных способностей и активности студентов.

Самостоятельная работа – одна из важнейших сторон учебной работы. Современный уровень развития научно-технической базы производства и дальнейшее ее развитие предполагает способность инженера к профессиональному развитию путем самообразования.

Цели самостоятельной работы:

- а) изучение теоретического материала в соответствии с рабочей программой по данной дисциплине;
- б) решение задач, связанных с проверочными и проектными расчетами;
- в) подготовка студента к самостоятельному приобретению новых знаний по различным инженерно-техническим вопросам.
- г) развитие умений и навыков по проведению инженерных (проектных и проверочных) расчетов.

Выполнение самостоятельной работы следует начинать с изучения теоретических вопросов, указанных в рабочем плане с обязательным составлением конспектов, в котором необходимо записывать основные положения и выводы по теории. В рабочем плане указаны подробные литературные источники.

4.6.1. Содержание самостоятельной работы по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Кол. часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов				
1.	Характеристика сырья пищевой промышленности	5	Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
2.	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	6	Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
3.	Моделирование технологических процессов	5	Моделирование, как современные методы исследования технологических процессов, цель моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
4.	Раздел.2. Производство пищевых продуктов			
5.	Производство соленой продукции	6	Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
6.	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	6	Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
7.	Производство стерилизованных	5	Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья	Опрос, оценка

	х консервов		при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.	выступлений. Реферат
8.	Производство сыра	5	Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции	
	Итого	38		
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов				
9.	Примеры частных технологий пищевых продуктов	26	Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).	Опрос, оценка выступлений. Реферат
10.	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	28	Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
	Итого	54		
	Всего:	92		

4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Кол. часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов				
11.	Характеристика сырья пищевой промышленности	14	Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
12.	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	16	Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
13.	Моделирование технологических процессов	16	Моделирование, как современные методы исследования технологических процессов, цель моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
14.	Раздел.2. Производство пищевых продуктов			
15.	Производство соленой продукции	14	Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
16.	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	16	Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
17.	Производство стерилизованных консервов	16	Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование,	Опрос, оценка выступлений. Реферат

			подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.	
18.	Производство сыра	16	Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции	
	Итого	108		
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов				
19.	Примеры частных технологий пищевых продуктов	54	Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).	Опрос, оценка выступлений. Реферат
20.	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	57	Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
	Итого	111		
	Всего:	219		

5.ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формируемые компетенции (указывается код компетенции)</i>	<i>Информационные и образовательные технологии</i>
1	2	3	4	5
1.	Введение	<i>Лекции 1.</i> <i>Практические занятия 1.</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Вводная лекция с использованием видеоматериалов</i> <i>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа</i> <i>Развернутая беседа с обсуждением докладов</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
2.	Характеристика сырья пищевой промышленности	<i>Лекция 2-3.</i> <i>Практические занятия 2-3</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция-визуализация с применением слайд-проектора</i> <i>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
3.	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	<i>Лекция 4-5.</i> <i>Практические занятия 4-5</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа</i> <i>Дискуссия</i> <i>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
4.	Моделирование технологических процессов	<i>Лекция 6-7.</i> <i>Практическое занятие 6-7</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Проблемная лекция</i> <i>Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий</i>

				<i>посредством электронной почты</i>
5.	Производство соленой продукции	<i>Лекция 8-9.</i> <i>Практические занятия 8-9</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
6.	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	<i>Лекция 10-11.</i> <i>Практические занятия 10-11.</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
7.	Производство стерилизованных консервов	<i>Лекция 12-13.</i> <i>Практические занятия 12-13.</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
8.	Производство сыра	<i>Лекция 14-15.</i> <i>Практические занятия 14-15..</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
9.	Примеры частных технологий пищевых продуктов	<i>Лекция 16-20.</i> <i>Практические занятия 16-20.</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
10.	Технологическое оборудование пищевых производств	<i>Лекция 21-22.</i> <i>Практические занятия 21-22.</i> <i>Самостоятельная работа</i>	ПК-3, ПК-5	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций</i> <i>Дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

В процессе преподавания дисциплины используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические, лабораторные занятия), так и активные методы обучения (интерактивные занятия).

Чтение лекций по данной дисциплине проводится традиционным способом.

Студентам предоставляется возможность для самоподготовки и подготовки к экзамену использовать электронный вариант конспекта лекций, подготовленный преподавателем в соответствии с планом лекций.

При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.

При проведении лабораторных занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий. Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить правильность выполнения заданий, подготовленных студентом дома (с оценкой).

Любое лабораторное занятие включает самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- решение студентом самостоятельно задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений;
- выполнение индивидуальных заданий повышенной сложности, направленных на развитие у студентов научного мышления и инициативы.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме по ФГОС по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность не менее 20% от общего количества аудиторных занятий (лекций, лабораторных).

Интерактивные методы основаны на взаимодействии студента с учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта, на психологии человеческих взаимоотношений и совместной деятельности преподавателя и студента через диалог.

Интерактивные методы подразумевают упорядоченные, спланированные по определенному проекту и последовательно реализуемые действия, операции и процедуры, инструментально обеспечивающие достижение прогнозируемой цели в работе с человеком или группой в определенных условиях учебной среды и включают в себя личностный подход, фундаментальность образования, творческое начало, акмеологический подход, профессионализм.

Интерактивные методы позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (мультимедийная презентация и видеокomпьютерная система);
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- «скрин-шот» - специальный раздаточный материал для выполнения проблемно - ориентированных, поисковых, творческих заданий.
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с

использованием набора интерактивных технических и прикладных программных средств обучения AdobeFlashCS3 Professional, ADtester.

В интерактивной форме проводятся лекционные занятия: проблемная, с запланированными ошибками, лекция-визуализация, лекция – пресс-конференция, лекция – диалог.

В интерактивной форме проводятся лекционные занятия:

1) Проблемная лекция:

По ходу изложения учебного материала создаются проблемные ситуации, студенты вовлекаются в их анализ и самостоятельно приходят к выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний;

2) Лекция с запланированными ошибками:

в начале лекции сообщается, что в лекции будет сделано определенное количество ошибок различного типа: содержательные, методические, математические, конструкционные. Студенты в конце лекции должны назвать ошибки;

3) Лекция-визуализация:

передача информации студентам сопровождается показом рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм с помощью ТСО и ЭВМ;

4) Лекция пресс-конференция:

Студенты письменно в течение 2...3 минут задают интересующий их вопрос по объявленной теме лекции. Преподаватель систематизирует эти вопросы по их содержанию и читает лекцию, включая ответы на заданные вопросы в ее содержание;

5) Лекция – диалог:

Содержание лекции подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.

5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛПЗ)	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л, ПР	Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов		
	Л	Характеристика сырья пищевой промышленности	Проблемные лекции	1
	Л	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	Проблемные лекции	2
	Л	Моделирование технологических процессов	Проблемные лекции	1
	Л	Итого 6 семестр		4
	ПР	Общие сведения о нормативной и технической документации в пищевой промышленности.	Решение ключевых задач	2
	ПР	Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Решение ключевых задач	2
	ПР	Моделирование и оптимизация при составлении рецептурных смесей	Решение ключевых задач	2
	ПР	Итого 6 семестр		6
	Л. ПР	Всего 6 семестр		10

7	Л. ЛР, ПР	Раздел.2. Производство пищевых продуктов		
	Л	Производство соленой продукции	Проблемные лекции	1
	Л	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	Проблемные лекции	1
	Л	Производство стерилизованных консервов	Проблемные лекции	1
	Л	Производство сыра	Проблемные лекции	1
	Л	Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов	Проблемные лекции	
	Л	Примеры частных технологий пищевых продуктов	Проблемные лекции	1
	Л	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	Проблемные лекции	1
	Л	Итого 7 семестр		6
	ЛР	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
	ЛР	Исследование свойств молока и влияние их на технологические процессы	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
	ЛР	Итого 7 семестр		2
	ПР	Технология стерилизованных консервов	Решение ключевых задач	1
	ПР	Технология молочных продуктов	Решение ключевых задач	1
	ПР	Технология хлебобулочных изделий	Решение ключевых задач	1
	ПР	Технология колбасных изделий	Решение ключевых задач	1
	ПР	Итого 7 семестр		4
	Л. ЛР, ПР	Итого 7 семестр		12
		ВСЕГО:		22

5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ЛР, ЛПЗ)	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л, ЛР	Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов Раздел.2. Производство пищевых продуктов		
	Л	Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Проблемные лекции	1
	Л	Технология соленой рыбы и пресервов	Проблемные лекции	1
	Л	Итого 5 курс		2
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов		
	ЛР	Тепловая обработка молока. Определение ее эффективности	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
	ЛР	Влияние способа посола на скорость просаливания	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
	ЛР	Влияние способа и степени измельчения на липкость и водоудерживающую способность фарша	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
		Влияние способа отжима на выход яблочного сока	Экспресс-опрос по теоретическому материалу. Проведение лабораторных работ на стендах тренажерах	1
	ЛР	Итого 5 курс		4
		ВСЕГО:		6

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» представлен в таблице:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-6 способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Б1.Б.18	Электротехника и электроника	1
	Б1.В.14	Производственная санитария и гигиена труда	2
	Б1.В.ДВ.04.01	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	2
	Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	2
ПК-7 способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	1
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника	2
	Б1.В.ДВ.04.01	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	3
	Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	3
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Б1.В.ДВ.02.01	Теория измерений	1
	Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональные компьютерные программы	1
	Б1.Б.19	Метрология, стандартизация и сертификация	2
	Б1.В.14	Производственная санитария и гигиена труда	3
	Б1.В.15	Производственная безопасность	3
	Б1.В.ДВ.04.01	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	3

	Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы и производства пищевой промышленности	3
	Б1.В.16	Пожарная безопасность	3

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

Текущий контроль осуществляется в виде оценивая ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на занятиях, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Тестирование проводится на четырнадцатом практическом занятии, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 3 балла.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты сдают экзамен по курсу.

Общий балл студента по успеваемости складывается из следующих составляющих:

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<i>Обязательные</i>			
Выступления на лабораторном занятии	5	3	15
Контроль самостоятельной работы студентов - опрос (коллоквиум)	4	4	16
Защита расчетных заданий	4	3	12
Контрольное тестирование качества полученных знаний работа в MOODL	1	10	10
Итого	-	-	53
<i>Дополнительные</i>			
Выступление с рефератом, докладом, сопровождающееся мультимедийной презентацией	1	10	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	5	10
эссе	1	3	3
итого			23

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» для студентов очной формы обучения

Семестр	Недели семестра	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов			
6	1	Введение	Текущий контроль	Защита работы индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	2-3	Характеристика сырья пищевой промышленности	Текущий контроль	Защита работы индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	5-6	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	7-9	Моделирование технологических процессов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
		Раздел.2. Производство пищевых продуктов			
	10-11	Производство соленой продукции	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
7	12-13	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	14-15-	Производство стерилизованных консервов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	16-17	Производство сыра	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	17	Подготовка к зачету и его сдача	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ПК-6, ПК-7, ПК-15
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов			
	1-8	Примеры частных технологий пищевых продуктов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	8-17	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	Текущий контроль	Защита работы, тестирование письменное	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	17	Подготовка к экзамену и его сдача	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ПК-6, ПК-7, ПК-15

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен характеризовать суть явления	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,5

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» включает:

- зачет;
- экзамен.

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и

предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/умение – максимум в 10 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (Приложение 1).

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Общие сведения о технологическом оборудовании.
2. Структура технологического оборудования.
3. Классификация технологического оборудования.
4. Основные требования к технологическому оборудованию.
5. Подвесное транспортное оборудование.
6. Стационарный и передвижной напольный транспорт.
7. Оборудование для напорного транспортирования.
8. Оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
9. Оборудование для механического и химического огушения.
10. Конструкция и принцип работы одно- и двухполюсных стеков.
11. Конструкция и принцип работы автоматического бокса Г6-ФБА для огушения.
12. Виды конвейеров для огушения. Конструкция и принцип работы пластинчатого конвейера.
13. Конструкция и принцип работы установки В2-ФСК открытого типа для сбора крови от свиней.

14. Применение крови в пищевых, медицинских и технических целях.
 15. Оборудование для обескровливания птицы.
 16. Оборудование для съёмки шкур методом разрезания подкожного слоя.
 17. Конструкция и принцип работы тросовой установки для съёмки шкур.
 18. Конструкция и принцип работы цепной установки ФУАМ периодического действия для съёмки шкур.
 19. Конструкция и принцип работы барабанной установки ФСБ для съёмки шкур.
 20. Конструкция и принцип работы моечных машин для очистки свиных туш.
- Вопросы на оценку понимания/умений студента*
1. Конструкция и принцип работы скребмашины ФУЩ-100.
 2. Механическое и ручное мездрение шкур.
 3. Конструкция и принцип работы мездрильных машин.
 4. Виды посола шкур. Особенности изготовления аппаратов для посола.
 5. Оборудование для посола шкур тузлуками.
 6. Оборудование для посола шкур сухой солью или смесями.
 7. Конструкция и принцип работы шпарильного чана и шпарильного туннеля для шпарки туш свиней.
 8. Принцип работы и схемы аппаратов для шпарки птицы с разным расположением насосов.
 9. Конструкция и принцип работы опалочной печи К7-ФО2-Е проходного типа.
 10. Конструкция и принцип работы аппарата РЗ-ФГО для опалки тушек птицы.
 11. Конструкция и принцип работы электропил, дисковых и ленточных пил для обработки туш убойных животных.
 12. Конструкция и принцип работы автоматизированных установок для распиливания туш.
 13. Оборудование для обработки тушек птицы (машины для отделения голов, извлечения внутренностей, окончательной очистки).
 14. Конструкция конвейерных столов для нутровки внутренностей убойных животных.
 15. Конструкция и принцип работы машин для отделения челюстей, копыт и разрубки голов.
 16. Конструкция и принцип работы вальцовых машин для удаления содержимого и шляма из кишок.
 17. Конструкция и принцип работы пластинчатых и щёточных машин для очистки кишок.
 18. Технологическая линия для обработки кишок.
 19. Конструкция и принцип работы отстойников, жироловок.
 20. Конструкция и принцип работы фильтров.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических линий по переработке продукции животноводства.
2. Конструкция и принцип работы отстойной и фильтрующей центрифуг
3. Основные требования к технологическому оборудованию для переработки продукции животноводства.
4. Оборудование для производства казеина.
5. Средства для транспортировки молока и молочных продуктов. Молокопроводы и соединительные детали.
6. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки жидких молочных продуктов.
7. Насосы для молока и молочных продуктов. Общие и специальные требования, предъявляемые к ним при эксплуатации.

8. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
9. Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов.
10. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога.
11. Классификация выпарных установок. Устройство и принцип работы трехкорпусной вакуум-выпарной установки непрерывного действия.
12. Устройство и работа автоматов для фасовки и упаковки вязкопластичных молочных продуктов.
13. Фильтры и мембранные аппараты для удаления из молока молочных примесей.
14. Аппараты для выработки сырного зерна периодического и непрерывного действия.
15. Устройство, принцип работы открытых, полузакрытых и герметических сепараторов. Условия их безопасной эксплуатации.
16. Фризеры периодического непрерывного действия для частичного замораживания влаги в смеси мороженого. Оборудование для заправки мороженого.
17. Оборудование для производства плавленого сыра.
18. Устройство и сравнительная оценка вакуум-выпарных установок: однокорпусных, многокорпусных, циркуляционного и пленочного типа.
19. Методы получения сливочного масла. Заквасочные и сливкозоревательные ванны.
20. Оборудование для выработки сгущенных молочных продуктов с сахаром. Кристаллизационные аппараты периодического и непрерывного действия.
21. Оборудование для нормализации молока.
22. Классификация оборудования для сушки молочных продуктов. Устройство и принцип вальцовых и распылительных сушилок.
23. Гомогенизаторы, их конструктивные разновидности, устройство и принцип работы.
24. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
25. Устройство, принцип работы оборудования для охлаждения молока и молочных продуктов.
26. Оборудование для перетирания и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творога.
27. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки молочных консервов.
28. Оборудование для выпечки вафель.
29. Устройство, компоновка и работа пластинчатой пастеризационно-охладительной установки. Достоинства многосекционных пластинчатых теплообменников.
30. Устройство и работа аппаратов для дезодорации молока и молочных продуктов.
31. Оборудование для охлаждения творога.
32. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
33. Оборудование для получения кисломолочных продуктов термостатным способом.
34. Маслоизготовитель непрерывного действия. Маслообразователь барабанного типа. Их устройство и принцип работы.
35. Оборудование для фасования молока и молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты.
36. Оборудование для фасования сухого молока и сыпучих молочных продуктов.
37. Оборудование сырохранилец.
38. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
39. Аппарат для стерилизации молочных продуктов.
40. Оборудование для получения сметаны резервуарным способом.
41. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
42. Устройство и принцип работы сепараторов для обезвоживания творожного сгустка. Технологическая линия производства творога отдельным способом.

43. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
44. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.
45. Устройство, принцип работы сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей.
46. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
47. Вакуум-упаковочные машины. Перспективные упаковочные машины.
48. Оборудование для сушки молока и жидких молочных продуктов.

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Оборудование для фасования сухого молока и сыпучих молочных продуктов.
2. Оборудование сырохранилещ.
3. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
4. Аппарат для стерилизации молочных продуктов.
5. Оборудование для получения сметаны резервуарным способом.
6. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
7. Устройство и принцип работы сепараторов для обезвоживания творожного сгустка. Технологическая линия производства творога раздельным способом.
8. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
9. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.
10. Устройство, принцип работы сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей.
11. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
12. Вакуум-упаковочные машины. Перспективные упаковочные машины.
13. Оборудование для сушки молока и жидких молочных продуктов.
14. Конструкция и принцип работы пневматического вертикального пресса. Технологическая линия производства сыров.
15. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
16. Шприц для формования колбасных плавленых сыров. Технологическая линия производства колбасных плавленых сыров.
17. Устройство и работа оборудования для нагревания, пастеризации и стерилизации молока и молочных продуктов.
18. Конструкция и принцип работы пневматического вертикального пресса. Технологическая линия производства сыров.
19. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
20. Шприц для формования колбасных плавленых сыров. Технологическая линия производства колбасных плавленых сыров.
21. Устройство и работа оборудования для нагревания, пастеризации и стерилизации молока и молочных продуктов.

Тематика рефератов

Для 6 семестра.

1. Направления развития современной молочной промышленности.
2. Проблемы молочного производства и пути их решения на данном этапе.
3. Новые технологии получения молочных продуктов.
4. Средства для транспортировки молока и молочных продуктов. Санитарные и технологические требования к ним.

5. Молокопроводы и соединительные детали. Виты материалов, применяемые для молокопроводов.
6. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки жидких молочных продуктов. Современные отечественные и зарубежные автоматы для розлива.
7. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
8. Новые виды упаковок и упаковочных материалов.
9. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога.
10. Классификация выпарных установок. Устройство и принцип работы трехкорпусной вакуум-выпарной установки непрерывного действия.
11. Устройство и работа автоматов для фасовки и упаковки вязкопластичных молочных продуктов.
12. Устройство и принцип работы молочных сепараторов.
13. Последние разработки молочных сепараторов. Их основные достоинства.
14. Фризеры периодического непрерывного действия для частичного замораживания влаги в смеси мороженого. Оборудование для закалики мороженого.
15. Отечественные и зарубежные поточные линии производства мороженого.
16. Оборудование для производства плавленого сыра. Виды сырья для получения плавленого сыра.
17. Классификация оборудования для сушки молочных продуктов. Принцип действия сушильных установок.
18. Устройство и принцип вальцовых и распылительных сушилок.
19. Гомогенизаторы, их конструктивные разновидности, устройство и принцип работы.
20. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
21. Устройство и принцип работы оборудования для тепловой обработки молока и молочных продуктов.
22. Оборудования для перетирания и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творожных изделий.
23. Основные направления производства сливочного масла. Современные технологии.
24. Вспомогательное оборудование для получения сливочного масла.
25. Маслоизготовитель непрерывного действия. Маслообразователь барабанного типа. Их устройство и принцип работы.
- 26.. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
27. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
28. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.
29. Конструкция и принцип работы пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
30. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
31. Оборудование для механической очистки молока. Их устройство и принцип работы.
32. Устройство и работа оборудования для стерилизации молока и молочных продуктов.
33. Технологическая линия и применяемое оборудование для получения сметаны.
34. Оборудование для получения кисломолочных продуктов.
35. Технологическая линия производства йогурта. Устройство и принцип действия основного оборудования линии.

Для 7 семестра.

1. Современное технологическое оборудование мясной промышленности.
 2. Структура технологического оборудования.
 3. Классификация технологического оборудования мясной промышленности.
- Оборудование специального и общего назначения.
4. Основные санитарные, технологические требования к оборудованию, применяемому в мясной промышленности.
 5. Подъёмно-транспортное оборудование. Основные группы данного оборудования.
 6. Оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
 7. Оборудование для механического и химического огушения.
 8. Конструкция и принцип работы аппаратов для электрического огушения.
 9. Конструкция и принцип работы боксов и конвейеров для огушения.
 10. Современные технологии и способы огушения животных. Зарубежные установки.
 11. Конструкция и принцип работы установок для сбора крови.
 12. Применение крови в технических, медицинских и пищевых целях.
 13. Оборудование для съёмки шкур.
 14. История развития процесса съёмки шкур. Технология съёма в прошлом и нынешнем времени.
 15. Конструкция и принцип работы тросовых и барабанных установок для съёмки шкур.
 16. Конструкция и принцип работы цепных установок для съёмки шкур.
 17. Конструкция и принцип работы моечных и скребмашин для очистки свиных туш.
 18. Применение свиных шкур на разных производствах: пищевых, промышленных, кожевенных.
 19. Ручное и механическое мездрение.
 20. Конструкция и принцип работы мездрильных машин.
 21. Виды посола шкур. Оборудование для посола шкур.
 22. Конструкция и принцип работы шпарильного чана и туннеля для шпарки туш свиней.
 23. Конструкция и принцип работы оборудования для опалки туш свиней и тушек птицы.
 24. Конструкция и принцип работы электропил, дисковых и ленточных пил для обработки туш убойных животных.
 25. Конструкция конвейерных столов для нутровки внутренностей убойных животных.
 26. Конструкция и принцип работы отстойников, жироловок и фильтров.
 27. Конструкция и принцип работы машин для удаления содержимого и шлея из кишок.
 28. Виды субпродуктов. Область их применения.
 29. Установки для очистки, мойки и обработки субпродуктов.
 30. Технологическая схема первичной обработки туш животных.

Образцы тестовых заданий

1. В пастеризационно - охлаждающей установке доступ воздуха к продукту и его вспенивание исключается:

- 1) за счет особой конструкции молочного насоса;
- 2) за счет поддержания определенного уровня молока в уравнительном баке установки;
- 3) за счет клапана, расположенного между молочным насосом и теплообменным аппаратом;
- 4) за счет особых уплотнительных прокладок в теплообменном аппарате.

2. Степень взбитости мороженного во фризерах периодического действия регулируется:

- 1) с помощью клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера;
- 2) с помощью терморегулятора, регулировкой температуры получаемого мороженного;
- 3) частотой оборотов мешалки;
- 4) сменными рабочими органами.

3. Длительность обработки продукта в двухцилиндровой пастеризационной установке трубчатого типа составляет (ориентировочно):

- 1) 20...25 с;.....2) 1...2 мин; 3) 4...5 мин; 4) 1...2 с.

4. Текстуратор в маслоизготовителе непрерывного действия служит для:

- 1) обработки масляного зерна и превращения его в пласт с необходимой структурой;
- 2) механической и тепловой обработки сливок перед поступлением их в сбиватель;
- 3) отделения пахты от промывочной воды;
- 4) образования из сливок масляного зерна.

5. Избыточное давление в автоклаве Б6-КА2-В-2 при стерилизации консервов с противодавлением создается:

- 1) за счет подачи в автоклав пара при закрытом продувном клапане;
- 2) подачей в автоклав горячей воды под давлением;
- 3) за счет подачи в автоклав сжатого воздуха;
- 4) за счет нагрева воды в автоклаве с помощью электронагревателей.

6. Пар, образующийся при процессе выпаривания называется:

- 1) вторичным (соковым); 2) перегретым;
- 3) экстра-паром; 4) водяным насыщенным.

7. Число секций теплообменных пластин установки для стерилизации молока А1-ОПЖ составляет:

- 1) семь; 2) пять; 3) три; 4) четыре.

8. Закалка мороженного происходит при температуре:

- 1) -5...-6 °С; 2) -20...-35 °С;
- 3) -40...-60 °С; 4) -60...-70 °С.

9. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные; 2) противоточные;
- 3) смешанные; 4) спиральные.

10. Повышение окружной скорости ротора сепаратора (центрифуги) в наибольшей степени ограничено:

- 1) его прочностью; 2) объемом ротора;
- 3) плотностью обрабатываемой среды; 4) ускорением свободного падения.

11. При использовании сыродельных ванн большой вместимости для формирования натуральных сыров применяют способ:

- 1) из пласта; 2) наливом;
- 3) насыпью; 4) комбинированный.

12. Перевод сепаратора – нормализатора в режим работы сепаратора–сливкоотделителя осуществляется:

- 1) полным открытием дросселя, регулирующего выход сливок;
- 2) изменением производительности сепаратора установкой в барабан сменной шайбы;
- 3) заменой верхней разделительной тарелки в барабане сепаратора.

13. Время нахождения сгущенного молока на вальце в агрегате СДА-250 находится в пределах:

- 1) 0,1...0,5 с; 2) 2,0...2,5 с;
- 3) 20...25 с; 4) 40...60 с.

14. Молоко в камеру вакуум - дезодорационной установки поступает при температуре:

- 1) 75...95 °С; 2) 40...45 °С;
- 3) 100...120 °С; 4) 30...35 °С.

15. На кривошипно-шатунном механизме гомогенизатора при возвратно-поступательном движении действуют следующие силы:

- 1) касательные;
- 2) давление нагнетания, силы инерции движущихся масс и силы трения;
- 3) центробежные силы;
- 4) касательные и центробежные.

16. Жирность масла при его получении методом преобразования высокожирных сливок регулируется:

- 1) добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта;
- 2) жирностью исходного сырья;
- 3) временем обработки масляного зерна в маслоотборнике;
- 4) температурным режимом работы маслообразователя.

17. Рамный фильтр - пресс применяется для:

- 1) фильтрования;
- 2) прессования;
- 3) создания давления;
- 4) навешивания продукта на рамы и последующего прессования.

18. Из перечисленного оборудования к резервуарам общего назначения относятся:

- 1) горизонтальные и вертикальные резервуары-термосы;
- 2) ванны длительной пастеризации;
- 3) сливкосозревательные ванны;
- 4) охладители резервуарного типа.

19. Производительность плунжерного гомогенизатора не зависит от:

- 1) диаметра плунжера; 2) числа плунжеров;
- 3) вязкости жидкости; 4) хода плунжеров.

20. В автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра внутренняя поверхность пакетов стерилизуется:

- 1) с помощью бактерицидной лампы;
- 2) с помощью инфракрасного излучения;
- 3) обработкой горячим паром;

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

№ п/ п	Наименование литературы	Семестр	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	Кавецкий Г.Д., Процессы и аппараты пищевой технологии / Кавецкий Г. Д., Касьяненко В. П.; - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - 591 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0410-1 // Текст : электронный - ЭБС "Консультант студента" [сайт] // URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204101.html	Эл. рес.	Эл. рес	1

7.2. Дополнительная литература

1	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: программа учебной практики / сост. В.Я. Борщев. – Тамбов: Изд-во: Тамб. гос. техн. ун-та, 2010 – Режим доступа - http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/057/73057/51370	6,7	Эл. рес.	-
---	---	-----	----------	---

7.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Интерфакс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.interfax.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/bo

	ok
Сайты учебных заведений	
МГТУ им. Н.Э. Баумана – Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.	Режим доступа: http://energo.bmstu.ru/e9
Томский политехнический университет.	Режим доступа: https://tpu.ru/search?query
Южный Федеральный университет	http://sfedu.ru/
Электронные книги	
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», экологический факультет, кафедра экологии и защиты окружающей среды, управление техносферной безопасностью, курс лекций.	https://www.mkgstu.ru/sveden/files/Metod_Upravlenie_tehnosfernoy_bezopasnostyyu_(lekcii).pdf
Чембарисова Р. Г. Механика. Курс лекций : учеб. пособие / Чембарисова Р. Г. - СПб. : Лань, 2017. - 239 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 239. - ISBN 978-5-8114-2488-7.	Режим доступа: http://library.bmstu.ru/BooksSearcher.aspx?BooksCatalog=1&keywords
Марков В. Ф., Маскаева Л. Н., Поздникова С. Н. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учебник для образовательных учреждений МЧС России / Марков В. Ф., Маскаева Л. Н., Поздникова С. Н. ; ред. Марков В. Ф. - Екатеринбург : [Изд-во Уральского ин-та ГПС МЧС России], 2013. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 304. - ISBN 978-5-91774-030-0.	Режим доступа: http://library.bmstu.ru/BooksSearcher.aspx?BooksCatalog=1&keywords
Кулепанов В. Н. Ионизирующее излучение в гидросфере. Введение в радиобиологию и радиоэкологию гидробионтов : учеб. пособие / Кулепанов В. Н. - М. : Форум : Инфра-М, 2017. - 87 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 75-78. - ISBN 978-5-91134-690-4. - ISBN 978-5-16-006190-0.	Режим доступа: http://library.bmstu.ru/BooksSearcher.aspx?BooksCatalog=1&keywords
Клюшенкова М. И., Луканин А. В. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие для вузов / Клюшенкова М. И., Луканин А. В. - М. : Инфра-М, 2018. - 141 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 138-141. - ISBN 978-5-16-011331-9. - ISBN 978-5-16-103511-5.	Режим доступа: http://library.bmstu.ru/BooksSearcher.aspx?BooksCatalog=1&keywords
Дмитренко, Владимир Петрович. Техносферная безопасность. Введение в направление образования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов; Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского (МАТИ). — Москва: Инфра-М, 2016. — 134 с.: ил.. — Высшее образование - Бакалавриат. — Библиогр.: с. 132-133.. — ISBN 978-5-16-010849-0.	Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/res_col.html
Широков, . Техносферная безопасность: учебное пособие : . — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — с.: ил. + . — . — Библиогр.: с. — Заказано в издательстве.. — ISBN *.	Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/res_col.html
Электронные словари	
ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия	Режим доступа: http://www.wikiznanie.ru
Википедия: свободная многоязычная энциклопедия	Режим доступа: http://ru.wikipedia.org

МультиЛексOnline: электронные словари	Режим доступа: http://online.multilex.ru
Научно-технический словарь	Режим доступа: http://eduscan.net/shop/rar/
Русские словари. Служба русского языка	Режим доступа: http://www.slovari.ru
Словарь русских технических сокращений	Режим доступа: http://silanauki.ru/socr/
Технический словарь Online	Режим доступа: http://dic.academic.ru
Энциклопедия «Природа науки. 200 законов мироздания»	Режим доступа: http://www.elementy.rultrefil/
Яндекс.Словари	Режим доступа: http://slovari.yandex.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 1-503	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком, СПЭЭ-ИБ/380-НМП, набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР, набор «Электрические цепи в быту и на производстве» Н2-ЭЦБП/380, набор «Электрические цепи в быту и на производстве», Н3-ЭЦБП/220, набор «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП, набор «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС, набор «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями», Н6-ЭНСЭдЧП/380, набор «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС, набор «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики», Н11-МНЭЦА, набор «Энергоэффективность источников света», Н15-ЭэИС/РВ, типовой комплект «Монтаж и наладка систем автоматики», МиН-СА-ШР, комплект учебно-лабораторного оборудования «Стол электромонтажника начального уровня», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках до 1000 В» (ЭБЭУ1-С-Р-1), столы (17 шт.), стулья (31 шт.), интерактивная доска HITACHI Starboard, настенные плакаты (3 шт.)
Ауд. 1-506	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Доска ученическая настенная трехэлементная, столы (15 шт.), стулья (23 шт.), стенды (3 шт.), тренажерно-диагностический комплекс «Кондиционер», тренажерно-диагностический комплекс «Холодильник», тестораскаточная машина Imperia, фильтр комбинированный

Ауд. 1-502	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (26 шт.), настенные плакаты и стенды (9 шт.)
Ауд. 2-201	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
Ауд. 1-401	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
Ауд. 1-501	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)

Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд текущего контроля:

- комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;
- комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;
- комплект тестовых заданий и критерии оценивания;
- комплект индивидуальных домашних заданий и критерии оценивания;
- темы эссе и критерии оценивания.

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

вопросы к экзамену, зачету и критерии оценивания;

Фонд оценочных средств является единым для всех профилей подготовки.

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочей программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности»

Форма контроля	ПК-6	ПК-7	ПК-15
Опрос (коллоквиум)	+	+	+
Тестирование	+	+	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+	+	+
Зачет	+	+	+
Экзамен	+	+	+

Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте	составлять тепловые и влажностные балансы помещений;	методами расчета систем местной вентиляции; методами

		средств защиты		расчета систем дымоудаления
ПК-7	способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	способы проведения техобслуживания средств защиты.	осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; - самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;	навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; информацией о технических параметрах оборудования.
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	источники негативного воздействия на человека и природную среду	правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;	терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум) критерии оценки	2
Тестирование письменное	Комплекты тестов критерии оценки	2
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	Задания, обязательные для выполнения Дополнительные задания критерии оценки	8 16
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Зачет	Вопросы к зачету критерии оценки	90
Экзамен	Вопросы к экзамену критерии оценки	90

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Для очной формы обучения (на один семестр)

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	2	10	20,0
Тестирование письменное	2	10	20,0
Реферат	1	30	30,0
Итого			70,0
Дополнительные			
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	2,5	5
Эссе	2	2,5	5
Итого			10,0

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

Семестр	Недели семестра	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
		Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов			
6	1	Введение	Текущий контроль	Защита работы индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	2-3	Характеристика сырья пищевой промышленности	Текущий контроль	Защита работы индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	5-6	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	7-9	Моделирование технологических процессов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
		Раздел.2. Производство пищевых продуктов			
	10-11	Производство соленой продукции	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
7	12-13	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	14-15	Производство стерилизованных консервов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	16-17	Производство сыра	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	17	Подготовка к зачету и его сдача	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
		Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов			
	1-8	Примеры частных технологий пищевых продуктов	Текущий контроль	Защита работы, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	8-17	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	Текущий контроль	Защита работы, тестирование письменное	ПК-6, ПК-7, ПК-15
	17	Подготовка к экзамену и его сдача	Текущий контроль	Защита работы, тестирование письменное	ПК-6, ПК-7, ПК-15

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

1. Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету/экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет/зачет в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету/зачету в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- выступление на семинаре;
- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания.

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;
- дополнительное выступление на семинаре.

1.1. Выступление на семинаре

1.1.1. Пояснительная записка

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам организации финансовых отношений. Вторая часть является не обязательной и решение о подготовке доклада или проблемного вопроса для обсуждения студентом принимается самостоятельно.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

1.1.2. Вопросы к семинарским занятиям

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству семинаров, проводимых в форме устного опроса. Вопросы к семинарам включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом сути процессов пищевых производств

Часть 1.

1. Классификация оборудования предприятий молочной промышленности?
2. Чем отличаются между собой термины «аппарат» и «машина»?
3. Что такое технологический поток?
4. Какие насосы применяют в молочной промышленности?
5. Какой вид транспорта используют для транспортировки молока на предприятия?
6. Назначение трубопроводной арматуры?
7. Как осуществляют учёт поступающего на предприятие молока?
8. Какое оборудование взвешивает молоко?
9. Устройство ёмкостей для хранения молока?
10. Классификация сепараторов?

Часть 2.

1. Какое оборудование используют для гомогенизации?
2. Назначение и разновидности фильтров?
3. Какое оборудование используют для тепловой обработки молока?
4. Классификация оборудования для тепловой обработки молока?
5. Для чего используются дезодораторы?

6. Какие методы используются для получения сливочного масла?
7. Назначение и принцип работы маслоизготовителя?
8. Назначение и принцип работы маслообразователя?
9. Из каких технологических операций состоит процесс производства натуральных сыров?
10. Для чего используют соли-плавители?

Часть 3

1. Из каких технологических операций состоит процесс производства плавленых сыров?
2. Охарактеризуйте термостатный способ получения кисломолочных продуктов?
3. Охарактеризуйте резервуарный способ получения кисломолочных продуктов?
4. Какие два способа получения творога используют, их преимущества?
5. Технологический процесс производства сгущённого молока?
6. Какое оборудование используют для получения сахарного сиропа?
7. Что используют для охлаждения сгущённого молока?
8. Технологический процесс производства сухого молока?
9. Какое оборудование используют для получения сухого молока?
10. Какие способы сушки молочных продуктов используются, их преимущества?

1.1.3. Примерные темы докладов

1. Технологическая линия первичной переработки молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты цилиндрического фильтра. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фильтрам.
2. Технологическая линия производства пастеризованного молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты при истечении жидких продуктов из цистерн. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к емкостям для хранения молока.
3. Технологическая линия производства творога традиционным способом. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты охладителя творога. УПТ. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к охладителям творога.
4. Технологическая линия производства творога отдельным способом. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты вальцовки для творога. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к протирачным машинам для творога.
5. Технологическая линия производства кисломолочных продуктов. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты гомогенизатора молока. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к гомогенизаторам.
6. Технологическая линия производства сливочного масла. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты сепараторов для

разделения молока и молочных продуктов. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к молочным сепараторам.

7. Технологическая линия производства сыра. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты формовочного аппарата РЗ-ОСО для отделения сыворотки и формования головок сыра. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к прессам сырной массы.

8. Технологическая линия производства сгущенного молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты вакуум-выпарной установки. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к вакуум-выпарным установкам.

9. Технологическая линия производства сухих молочных продуктов. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты распылительных сушильных установок. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к сушильным установкам.

10. Технологическая линия производства мороженого. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты фризера. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фризерам.

11. Технологическая линия убоя и первичной обработки тушек птиц и ее основные параметры. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для обескровливания птицы. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к машинам для обескровливания птицы.

12. Технологическая линия убоя и переработки свиней со снятием крупона. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты бокса карусельного типа. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к боксам.

13. Технологическая линия убоя и переработки крупного рогатого скота. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты аппаратов для электрооглушения. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к аппаратам для электрооглушения.

14. Технологическая линия убоя и переработки крупного рогатого скота. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты установки для съемки шкур крупного рогатого скота «Москва -4». Представить основные технологические и эксплуатационные требования к установкам для съемки шкур крупного рогатого скота.

15. Технологическая линия убоя и переработки свиней без снятия крупона. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты моечной машины К7-ФМД для мойки туш свиней. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к машинам для мойки туш свиней.

16. Технологическая линия производства вареных колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для тонкого измельчения мягкого сырья (куттеры). Представить основные технологические и эксплуатационные требования к куттерам.

17. Технологическая линия производства вареных колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты универсальной термокамеры. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к термокамерам.

18. Технологическая линия производства копченых колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты фаршемешалки Л5-ФМ2-У-335. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фаршемешалкам.

19. Технологическая линия производства копченых колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для мелкого измельчения мягкого сырья (волчки). Представить основные технологические и эксплуатационные требования к волчкам.

20. Технологическая линия производства мясных консервов. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты гидравлического стерилизатора непрерывного действия. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к стерилизаторам.

1.1.4. Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

1.2. Опрос (коллоквиум)

1.2.1. Пояснительная записка

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-зачета» по результатам изучения раздела дисциплины.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

1.2.2. Перечень вопросов, выносимых на опрос

1. Принцип действия, основные параметры установки периодического действия для съемки шкур с туш крупного рогатого скота.
2. Принцип действия, основные параметры шпарильного чана К7-ФШ2-К.
3. Принцип действия, основные параметры скребмашины для удаления щетины с туш свиней.
4. Принцип действия, основные параметры печи для опалки туш К7-ФО2-Е.
5. Принцип действия, основные параметры волчка для измельчения мягкого сырья.
6. Принцип действия, основные параметры куттера периодического действия.
7. Принцип действия, основные параметры посолочного автомата для мяса.
8. Принцип действия, основные параметры фаршемешалки периодического действия.

9. Принцип действия, основные параметры универсальной термокамеры для термообработки мясопродуктов.
10. Принцип действия, основные параметры дымогенератора для производства копченых изделий.
11. Принцип действия, основные параметры горизонтальной емкости для хранения молока
12. Принцип действия, основные параметры сепаратора-молокоочистителя и сепаратора - сливоотделителя..
13. Принцип действия, основные параметры пастеризационно-охладительной установки пластинчатого типа.
14. Принцип действия, основные параметры трубчатой пастеризационной установки.
15. Принцип действия, основные параметры установки для производства сливочного масла методом маслообразования.
16. Принцип действия, основные параметры установки для прессования творога в мешочках – УПТ.
17. Принцип действия, основные параметры выпарной установки для производства сгущенного обезжиренного молока.
18. Принцип действия, основные параметры распылительной сушилки для производства сухого обезжиренного молока.
19. Принцип действия, основные параметры гомогенизатора клапанного типа для молока.
20. Принцип действия, основные параметры пластинчатого пастеризатора для молока.

1.2.3. Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/зачету. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

1.3. Тестирование письменное

1.3.1. Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

1.3.2. База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине как контрольный срез знаний в учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

Для 7 семестра

1. В пастеризационно - охлаждающей установке доступ воздуха к продукту и его вспенивание исключается:

1) за счет особой конструкции молочного насоса;

2) за счет поддержания определенного уровня молока в уравнительном баке установки;

3) за счет клапана, расположенного между молочным насосом и теплообменным аппаратом;

4) за счет особых уплотнительных прокладок в теплообменном аппарате.

2. Степень взбитости мороженого во фризерах периодического действия регулируется:

- 1) с помощью клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера;
- 2) с помощью терморегулятора, регулировкой температуры получаемого мороженного;
- 3) частотой оборотов мешалки;
- 4) сменными рабочими органами.

3. Длительность обработки продукта в двухцилиндровой пастеризационной установке трубчатого типа составляет (ориентировочно):

- 1) 20...25 с;.....2) 1...2 мин; 3) 4...5 мин; 4) 1...2 с.

4. Текстуратор в маслоизготовителе непрерывного действия служит для:

- 1) обработки масляного зерна и превращения его в пласт с необходимой структурой;
- 2) механической и тепловой обработки сливок перед поступлением их в сбиватель;
- 3) отделения пахты от промывочной воды;
- 4) образования из сливок масляного зерна.

5. Избыточное давление в автоклаве Б6-КА2-В-2 при стерилизации консервов с противодавлением создается:

- 1) за счет подачи в автоклав пара при закрытом продувном клапане;
- 2) подачей в автоклав горячей воды под давлением;
- 3) за счет подачи в автоклав сжатого воздуха;
- 4) за счет нагрева воды в автоклаве с помощью электронагревателей.

6. Пар, образующийся при процессе выпаривания называется:

- 1) вторичным (соковым); 2) перегретым;
- 3) экстра-паром; 4) водяным насыщенным.

7. Число секций теплообменных пластин установки для стерилизации молока А1-ОПЖ составляет:

- 1) семь; 2) пять; 3) три; 4) четыре.

8. Закалка мороженного происходит при температуре:

- 1) -5...-6 °С; 2) -20...-35 °С;
- 3) -40...-60 °С; 4) -60...-70 °С.

9. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные; 2) противоточные;
- 3) смешанные; 4) спиральные.

10. Повышение окружной скорости ротора сепаратора (центрифуги) в наибольшей степени ограничено:

- 1) его прочностью; 2) объемом ротора;
- 3) плотностью обрабатываемой среды; 4) ускорением свободного падения.

11. При использовании сыродельных ванн большой вместимости для формирования натуральных сыров применяют способ:

- 1) из пласта; 2) наливом;
- 3) насыпью; 4) комбинированный.

12. Перевод сепаратора – нормализатора в режим работы сепаратора–сливкоотделителя осуществляется:

- 1) полным открытием дросселя, регулирующего выход сливок;
- 2) изменением производительности сепаратора установкой в барабан сменной шайбы;
- 3) заменой верхней разделительной тарелки в барабане сепаратора.

13. Время нахождения сгущенного молока на вальце в агрегате СДА-250 находится в пределах:

- 1) 0,1...0,5 с; 2) 2,0...2,5 с;
- 3) 20...25 с; 4) 40...60 с.

14. Молоко в камеру вакуум - дезодорационной установки поступает при температуре:

- 1) 75...95 °С; 2) 40...45 °С;
- 3) 100...120 °С; 4) 30...35 °С.

15. На кривошипно-шатунном механизме гомогенизатора при возвратно-поступательном движении действуют следующие силы:

- 1) касательные;
- 2) давление нагнетания, силы инерции движущихся масс и силы трения;
- 3) центробежные силы;
- 4) касательные и центробежные.

16. Жирность масла при его получении методом преобразования высокожирных сливок регулируется:

- 1) добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта;
- 2) жирностью исходного сырья;
- 3) временем обработки масляного зерна в маслоотборнике;
- 4) температурным режимом работы маслообразователя.

17. Рамный фильтр - пресс применяется для:

- 1) фильтрования;
- 2) прессования;
- 3) создания давления;
- 4) навешивания продукта на рамы и последующего прессования.

18. Из перечисленного оборудования к резервуарам общего назначения относятся:

- 1) горизонтальные и вертикальные резервуары-термосы;
- 2) ванны длительной пастеризации;
- 3) сливкосозревательные ванны;
- 4) охладители резервуарного типа.

19. Производительность плунжерного гомогенизатора не зависит от:

- 1) диаметра плунжера;
- 2) числа плунжеров;
- 3) вязкости жидкости;
- 4) хода плунжеров.

20. В автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра внутренняя поверхность пакетов стерилизуется:

- 1) с помощью бактерицидной лампы;
- 2) с помощью инфракрасного излучения;
- 3) обработкой горячим паром;
- 4) обработкой перекисью водорода.

21. Объем сливок, находящихся в сбивальном цилиндре маслоизготовителя непрерывного действия, определяют по формуле:

$$1) V = \frac{\pi(D_u - d_o)}{4} l_u; \quad 2) V = \frac{\pi(D_u^2 - d_o^2)}{4} l_u;$$

$$3) V = \frac{\pi \cdot D_u^2 \cdot l_u}{4}; \quad 4) V = \frac{\pi \cdot d_o^2 \cdot l_u}{4};$$

где: D_u – диаметр внутреннего сбивального цилиндра, м; d_o – диаметр окружности, описываемой билами сбивателя, м; l_u – длина цилиндра, м.

22. Плавление сырной массы не происходит при температуре:

- 1) 30...40°C;
- 2) 50...55 °C;
- 3) 105... 115°C;
- 4) 70...80 °C.

23. Отделение сыворотки от творога на установке УПТ происходит за счет:

- 1) прессования под действием силы тяжести мешочков с творожным сгустком;
- 2) центробежной силы, возникающей при вращении барабана;
- 3) периодической смены направления вращения барабана;
- 4) специального пружинного подпрессовывающего устройства.

24. Степень взбитости мороженого во фризере непрерывного действия Б6-ОФ2-Ш регулируется:

- 1) частотой вращения двух последовательно установленных шестеренчатых насосов;

- 2) регулировкой давления в цилиндре фризера с помощью клапана противодействия;
- 3) частотой вращения вала взбивающего устройства;
- 4) подачей воздуха воздушным клапаном.

25. Частота вращения режущо-вымешивающего инструмента в аппаратах для выработки сырного зерна регулируется с целью:

- 1) обработки сычужного сгустка различной консистенции;
- 2) повышения производительности аппарата;
- 3) ускорения выделения сыворотки из сгустка;
- 4) выработки различных видов сыра.

26. По технологическому назначению сепараторы делятся на:

- 1) сепараторы – разделители;
- 2) сепараторы – осветлители;
- 3) комбинированные;
- 4) сепараторы – фильтры.

27. Какой режим плавления сырной массы в агрегате В2-ОПН:

- 1) 75...80°C, 15 мин;
- 2) 80...95°C, 20 мин;
- 3) 60...70°C, 5...7 мин;
- 4) 85...95°C, 23 мин.

28. Гомогенизацию при производстве мороженого проводят для:

- 1) увеличения срока хранения продукта;
- 2) улучшения внешнего вида продукта;
- 3) улучшения структуры мороженого и уменьшения отстаивания жира при фризеровании;
- 4) интенсификации процесса созревания смеси.

29. Как происходит формирование вафельного стаканчика:

- 1) опусканием пуансона в матрицу;
- 2) обмакиванием нагретой матрицы в ванночку с тестом;
- 3) при помощи формовочного прессы.

30. К мембранным методам обработки молока не относят:

- 1) ультрафильтрацию;
- 2) обратный осмос;
- 3) электродиализ;
- 4) экстракцию.

31. Необходимая жирность творога, полученного раздельным способом обеспечивается смешиванием с:

- 1) обезжиренным молоком;
- 2) охлаждёнными сливками;
- 3) сухим молоком;
- 4) нормализованным молоком.

32. К аппаратам для образования творожного сгустка непрерывного действия не относят коагуляторы:

- 1) ёмкостные;
- 2) шнековые;
- 3) змеевиковые;
- 4) трубчатые.

33. Для охлаждения сгущённого молока применяют охладители:

- 1) оросительные;
- 2) кристаллизаторы непрерывного действия;
- 3) трубчатые;
- 4) пластинчатые.

34. Режим пастеризации, которому соответствуют следующие параметры $t = 72...76^\circ\text{C}$ и $\tau = 20...30$ с. называется:

- 1) длительным;
- 2) кратковременным;
- 3) мгновенным;
- 4) быстрым.

35. Динамический коэффициент вязкости μ измеряется в следующих единицах:

- 1) Па·с;
- 2) Н·с;
- 3) м²/с;
- 4) Н/м².

36. Наиболее легко удаляемая при сушке форма связи влаги с материалом:

- 1) химически связанная, образующаяся в результате химической реакции;
- 2) физико – химическая, образующаяся при адсорбции молекул газа;

3) физико – механическая, возникающая при поглощении паров микро – и макрокапиллярами;

4) осмотически связанная влага, удерживаемая осмотическими силами.

37. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные; 2) противоточные;
- 3) смешанные; 4) спиральные.

38. В вальцовых сушилках по способу подвода теплоты используется следующий вид сушики:

- 1) конвективная (воздушная); 2) контактная;
- 3) диэлектрическая; 4) сублимационная.

39. Чем отличаются тарелки в сепараторе-молокоочистителе от других сепараторов:

- 1) диаметром;
- 2) расположением;
- 3) не предусмотрены отверстия;
- 4) углом наклона к барабану.

40. Сколько тарелок находится в барабане сепаратора-молокоочистителя:

- 1) 60...70; 2) до 30 штук;
- 3) 120; 4) 15...20.

41. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных; 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдооживленным) слоем; 4) сублимационных.

42. Сливки какой жирности применяют для получения сливочного масла методом сбивания сливок:

- 1) 15...18%; 2) 35...50%;
- 3) 9...11%; 4) 25...30%.

Для 7 семестра.

1. Какое оборудование не применяют для посола шкур:

- 1) ПШАК-18;
- 2) Я8-ФКМ;
- 3) К7-ФЦЛ;
- 4) Я8-ФКГ.

2. Какое оборудование не применяют для опалки:

- 1) ФФГ; 2) К7-ФО2-Е;
- 3) ФУЩ-100; 4) К7-ФОЖ.

3. Назовите количество и тип рабочих барабанов моечной машины К7-ФМГ для мойки туш свиней:

- 1) три горизонтальных и один вертикальный;
- 2) два горизонтальных;
- 3) два вертикальных;
- 4) два наклонных.

4. Барабаны в скребмашине К7 - ФУ2 - 1Ц вращаются в:

- 1) одном направлении с одинаковой частотой;
- 2) разных направлениях с различной частотой;
- 3) разных направлениях с одинаковой частотой;
- 4) одном направлении с различной частотой.

5. Фиксатор с гидравлическим приводом в установке для снятия шкур с туш крупного рогатого скота А1-ФУУ:

- 1) позволяет осуществлять растяжку задних ног туши;
- 2) обеспечивает равномерное натяжение туши в процессе съёмки с нее шкуры;
- 3) фиксирует крюк с цепью на снимаемой шкуре;

4) фиксирует тяговую цепь конвейера на туши во время съемки с нее шкуры.

6. В скребмашине В2-ФСН-60 обрабатываемая туша совершает вращательное движение:

- 1) за счет скребкового барабана, оснащенного скребками и толкателем;
- 2) за счет скребковых барабанов, вращающихся с разной частотой в одном направлении;
- 3) за счет специального вилкообразного захвата, кривошипного механизма и привода;
- 4) за счет специальной конструкции скребков рабочего барабана.
- 4) подачей охлаждающего воздуха на конденсатора.

7. Однополюсные стеки для оглушения животных применяются:

- 1) в том случае, когда в убойном цехе повышенная влажность воздуха;
- 2) при оглушении животных с живой массой свыше 100 кг;
- 3) в том случае, когда пол является проводником для подвода напряжения;
- 4) при использовании в аппаратах для оглушения животных тока повышенной частоты.

8. Компоненты, являющиеся источником горения факельной горелки ФФГ:

- 1) бензин и воздух;
- 2) газ и кислород;
- 3) керосин и воздух;
- 4) дизельное топливо и кислород.

9. Тянущим органом при съемке шкур в установке ФСБ является:

- 1) двурогий крюк;
- 2) каретка фиксатора;
- 3) рабочий палец барабана;
- 4) цепь конвейера.

10. Продолжите фразу: «при резании способом «пуансона»:

- 1) материал разрушается в результате воздействия на него режущей кромки ножа;
- 2) сила резания направлена перпендикулярно своей рабочей грани;
- 3) последний воздействует на материал как клин, проводя снятие стружки;
- 4) материал разрушается в результате удара.

11. Какое оборудование не применяют для обескровливания:

- 1) В2-ФВУ-100;
- 2) «Вампир- 250»;
- 3) Лоток 66М;
- 4) В2-ФКИ.

12. Частота электрического тока аппарата для оглушения свиней ФЭОС-У4 составляет:

- 1) 50Гц;
- 2) 220Гц;
- 3) 1000 Гц;
- 4) 2400 Гц.

13. Для равномерной шпарки птицы насосы в шпарильных чанах следует располагать:

- 1) горизонтально под птицей;
- 2) в боковых карманах двух сторон птицы;
- 3) по центру корпуса между птицами;
- 4) над птицей.

14. Барботирование осуществляется:

- 1) с помощью перемешивающих устройств, называемых мешалками;
- 2) с помощью сжатого воздуха, пропускаемого через слой жидкости;
- 3) с помощью насоса, перекачивающего жидкость по замкнутой системе: смеситель – насос – смеситель;
- 4) с помощью статических смесителей, устанавливаемых в трубопроводах.

15. Частота вращения рабочей камеры карусельного бокса для оглушения свиней составляет:

- 1) 0,78 мин⁻¹;
- 2) 1,0 с⁻¹;
- 3) 0,5 ч⁻¹;
- 4) 50 мин⁻¹.

16. Прочность и эксплуатационные свойства режущих инструментов не зависят от:

- 1) конструктивных геометрических параметров;
- 2) оптимальных параметров режима;
- 3) применения износостойких материалов;

4) угла заточки ножа.

17. Механизм синхронизации в шпарильном конвейеризованном чане К7-ФШ2-К:

- 1) удерживает обрабатываемую тушу от всплытия;
- 2) обеспечивает работу чана совместно со скребмашиной;
- 3) для синхронизации частоты вращения туши и барабана скребмашины;
- 4) обеспечивает вертикальное положение туши при погрузке ее на общий конвейер.

18. Противовес в боксе Г6-ФБА служит для:

- 1) подъема и опускания входной двери бокса;
- 2) опускания и подъема пола бокса;
- 3) работы защелок, удерживающих в нужном положении пол и переднюю дверь бокса;
- 4) уравнивания массы оглушенного животного.

19. Укажите не существующий тип машин для механической обработки кишок:

- 1) вальцовый;
- 2) пластинчатый;
- 3) щеточный;
- 4) центробежный.

20. Какие установки не относятся для съёмки шкур с крупного рогатого скота:

- 1) тросовые;
- 2) вибрационные;
- 3) цепные;
- 4) барабанные.

21. Какой из приведённых способов не применяют для оглушения скота:

- 1) механический;
- 2) химический;
- 3) конвективный;
- 4) электрический.

22. Какой из приведённых конвейеров не применяют для оглушения скота:

- 1) пластинчатые;
- 2) роликовые;
- 3) фиксирующие;
- 4) поддерживающие.

23. Стабилизирующий раствор при сборе крови добавляют для:

- 1) предотвращения свёртывания;
- 2) обеззараживания;
- 3) обесцвечивания;
- 4) изменения структуры.

24. Предельная скорость на установке для съёмки шкур с крупнонов с туш свиней составляет:

- 1) 0,05...0,2 м/с;
- 2) 0,25...0,35 м/с;
- 3) 1,1...1,5 м/с;
- 4) 0,4...0,6 м/с.

25. Мездрение – это...

- 1) посол тузлуками;
- 2) мойка шкур;
- 3) очистка шкур от механических загрязнений;
- 4) очистка шкур от навала прирезей мяса и жира.

26. Режимы опалки туш свиней:

- 1) 1000...1100°C, 15 с;
- 2) 800...850°C, 30 с;
- 3) 900...1000°C, 40...45 с;
- 4) 1200...1300°C, 10...11с.

27. Режимы шпарки туш свиней:

- 1) 55...60°C, 5...6 мин;
- 2) 63...65°C, 3...5 мин;
- 3) 75...80°C, 4...5 мин;
- 4) 90°C, 3...5 мин.

28. Для чего предусмотрен нож с вырезом в машинах для разрубки голов:

- 1) для предотвращения попадания брызг;
- 2) для зажима головы;
- 3) для предотвращения разрушения мозга;
- 4) предохраняет руки рабочего от попадания в рабочую зону.

29. Угол наклона трапа для загона животных в скотовоз и выгрузку оттуда должен составлять:

- 1) Более 60°;
- 2) 30°...60°;
- 3) Менее 25°.

30. При загрузке скота в кузов скотовоза, как будет меняться положение центра тяжести машины:

- 1) Будет выше;
- 2) Останется на прежнем уровне;
- 3) Будет ниже.

31. Назовите минимальную высоту бортов скотовоза при перевозке крупного рогатого скота:

- 1) 1...1,2м;
- 2) 1,2...1,5 м;
- 3) 1,5...1,8м;
- 4) 1,8...2,0 м.

32. Какие требования должен выполнить водитель при транспортировке крупного рогатого скота:

- 1) Привязать животных головой по направлению движения скотовоза;
- 2) Привязать животных головой поперек направления движения скотовоза;
- 3) Положить животных на пол кузова;
- 4) Не привязывать животных.

33. В каких случаях загон для предубойного содержания свиней должен содержать и поилки, и кормушки:

- 1) При выдержке свиней перед убоем в течение 2...6 ч;
- 2) При выдержке свиней перед убоем в течение 7...11 ч;
- 3) При выдержке свиней перед убоем в течение 12...14 ч.

34. Оглушение не решает следующую задачу в процессе подготовки животных к убою:

- 1) Понижения чувствительности животных к боли (гуманизации убоя);
- 2) безопасности рабочих и исключения травм животных;
- 3) Обеспечение качественного съёма шкур;
- 4) Повышения качества мяса.

35. Укажите параметры молотка для оглушения животных:

- 1) Масса 0,5...1,0 кг, длина рукоятки 1,1...1,2 м;
- 2) Масса 1,0...1,5 кг, длина рукоятки до 1,0 м;
- 3) Масса 1,5...2,0 кг, длина рукоятки 1,0 м;
- 4) Масса 1,5...2,0 кг, длина рукоятки 1,0...1,0 м.

36. Какие аппараты можно применять для оглушения свиней:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) Я01-80УХЛ;
- 3) Электрощипцы;
- 4) РЗ-ФЗО.

37. Какой из аппаратов электрооглушения имеет однополюсный стек:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) ФЭОС-У-4;
- 3) Электрощипцы.
- 4) РЗ-ФЗО.

38. Какой из аппаратов электрооглушения применяют для оглушения птицы:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) ФЭОС-У-4;
- 3) РЗ-ФЗО.

39. Какой из ножей применяется для сбора крови крупного рогатого скота:

- 1) Я2-АИ -2;
- 2) Я2-НП-2.
- 3) В2-ФУЛ-2
- 4) Я2-ФИН-9

40. Какой из перечисленных способов посола шкур относят к методу тузлукования:

- 1) Сухой способ;
- 2) Мокрый способ;
- 3) Комбинированный способ.

Для 8 семестра.

1. Какое оборудование не относится к оборудованию для крупного измельчения:

- 1) ДТК-20;
- 2) АВЖ;
- 3) КДМ-2М;
- 4) В2-ФДБ.

2. В молотке дробилки в процессе ее работы отсутствует напряжение:

- 1) кручения;
- 2) сдвига;
- 3) смятия;
- 4) растяжения.

3. Какая из предложенных марок машин не является шнековым прессом для шквары:

- 1) ГПА-55;
- 2) ФП-1Ш;
- 3) Е8-ФОБ;
- 4) Б6-ФОА.

4. Что из перечисленного является наиболее существенным при сравнении цилиндрических вертикальных тепловых аппаратов с горизонтальными:

- 1) занимает меньшую площадь;
- 2) имеют большую производительность;
- 3) в них исключены дополнительные напряжения при изгибе;
- 4) их можно изготовить из менее качественных сталей.

5. Наиболее легко удаляемая при сушке форма связи влаги с материалом:

- 1) химически связанная, образующаяся в результате химической реакции;
- 2) физико – химическая, образующаяся при адсорбции молекул газа;
- 3) физико – механическая, возникающая при поглощении паров микро – и макрокапиллярами;
- 4) осмотически связанная влага, удерживаемая осмотическими силами.

6. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные;
- 2) противоточные;
- 3) смешанные;
- 4) спиральные.

7. Барботирование осуществляется:

- 1) с помощью перемешивающих устройств, называемых мешалками;
- 2) с помощью сжатого воздуха, пропускаемого через слой жидкости;
- 3) с помощью насоса, перекачивающего жидкость по замкнутой системе: смеситель – насос – смеситель;
- 4) с помощью статических смесителей, устанавливаемых в трубопроводах.

8. Прочность и эксплуатационные свойства режущих инструментов не зависят от:

- 1) конструктивных геометрических параметров;
- 2) оптимальных параметров режима;
- 3) применения износостойких материалов;
- 4) угла заточки ножа.

9. Что из перечисленного не является основным рабочим органом шнекового прессы:

- 1) зубчатый редуктор;
- 2) прессующий шнек;
- 3) перфорированный цилиндр;
- 4) транспортирующий шнек.

10. Вентиль для регулировки подачи центробежного насоса нельзя устанавливать на линии всасывания:

- 1) потому, что в этом случае возможен подсос воздуха и пенообразование продукта;
- 2) потому, что регулирующий вентиль в этом случае быстро выходит из строя;
- 3) потому, что в этом случае уменьшаются подача и напор насоса;
- 4) потому, что в этом случае насос не может работать как самовсасывающий.

11. Рабочий орган машины для массирования мяса Я2-ФММ вращается с частотой:

- 1) 2с^{-1} ;
- 2) 10с^{-1} ;
- 3) $0,17\text{с}^{-1}$;
- 4) 1мин^{-1} .

12. Какого вида дробилок не существует:

- 1) штифтовая;
- 2) молотковая;
- 3) ножевая;
- 4) шнековая.

13. Прочность корпуса какого аппарата зависит от избыточного давления, внутреннего диаметра, коэффициента прочности шва корпуса и допускаемого напряжения в стенке:

- 1) аппарата для пароконтактного нагрева;
- 2) автоклава;
- 3) гидростатического стерилизатора;
- 4) варочного котла.

14. Механической системой загрузки оборудуются:

- 1) фаршемешалки открытого типа;
- 2) фаршемешалки, с вместимостью резервуара свыше 100 литров;
- 3) горизонтальные фаршемешалки;
- 4) вакуумные фаршемешалки.

15. Что из перечисленного не является основным рабочим органом молотковой дробилки:

- 1) загрузочная воронка;
- 2) отбойная плита;
- 3) металлическая сетка;
- 4) молотки.

16. Дозировочно-закаточный агрегат Б4-КАД-1 относится к:

- 1) карусельному типу непрерывного действия;
- 2) линейному типу периодического действия;
- 3) карусельному типу периодического действия;
- 4) комбинированному типу периодического действия.

17. Производительность режущего механизма какой машины зависит от суммарной площади отверстия решетки, числа ножей и скорости их вращения, от усилия продавливания массы в отверстия, плотности массы:

- 1) куттера;
- 2) мясорезательной машины;
- 3) коллоидной мельницы;
- 4) волчка.

18. Ороситель в дымогенераторе Д9-ФД2Г предназначен для:

- 1) увлажнения опилок с целью получения большего количества дыма;
- 2) подачи жидкого топлива в опилки при их зажигании;
- 3) обработки продукта, подвергаемого копчению, в случае его перегрева;
- 4) гашения пламени водой, в случае воспламенения опилок.

19. Из перечисленных волчков частота вращения ножей превышает частоту вращения рабочего шнека:

- 1) ВРД - 82.00;
- 2) К6-ФВП-160;
- 3) МП-82;
- 4) МП-120.

20. Какое измельчение осуществляется на барабанных (шаровых) мельницах:

- 1) крупное;
- 2) среднее и мелкое;
- 3) тонкое;
- 4) сверхтонкое (коллоидное).

21. Для окончательного измельчения мясного сырья при изготовлении сосисок следует применить:

- 1) куттер;
- 2) силовой измельчитель;
- 3) волчок;
- 4) двухкаскадную измельчающую машину.

22. Сушка продукта осуществляется при давлении ниже атмосферного в сушилках:

- 1) ленточных; 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдоожженным) слоем; 4) сублимационных.

23. Тепловая обработка продукта в установке для стерилизации консервов УСК - I осуществляется:

- 1) паром;
- 2) водой, подогреваемой паром;
- 3) водой, подогреваемой электронагревателями;
- 4) пароводяной смесью, распыляемой специальной форсункой.

24. Основным рабочим органом коллоидной мельницы является:

- 1) измельчающий механизм; 2) винтовой насос;
- 3) загрузочное устройство; 4) редуктор.

25. Мороженные мясные блоки и кости измельчают на:

- 1) куттере; 2) силовом измельчителе;
- 3) волчке; 4) шпигорезке.

26. Мясные продукты подвергаются термообработке (погружение в воду при температуре 75...97°С на 1-2с):

- 1) в случае выработки продукта из условно годного мяса;
- 2) при выработке некоторых видов полуфабрикатов;
- 3) в случае упаковки продукта в тару, не прошедшую бактерицидную обработку;
- 4) при упаковке продукта в тару, изготовленную из термоусадочных материалов.

27. Какая из этих машин не является машиной для тонкого измельчения:

- 1) молотковая дробилка; 2) гомогенизатор;
- 3) коллоидная мельница; 4) дезинтегратор.

28. Мясомясассер служит для:

- 1) ускорения процесса посола; 2) стерилизации сырья;
- 3) затормаживания диффузионных процессов; 4) увеличения массы сырья.

29. В вальцовых сушилках по способу подвода теплоты используется следующий вид сушки:

- 1) конвективная (воздушная); 2) контактная;
- 3) диэлектрическая; 4) сублимационная.

30. Степень измельчения шпика на шпигорезках регулируется:

- 1) расстоянием между дисковыми ножами первого и второго каскада;
- 2) величиной подачи измельчаемого сырья;
- 3) частотой вращения вала с серповидным дисковым ножом;
- 4) расстоянием между ножами, закрепленными в рамке и величиной подачи продукта.

31. Что из перечисленного не является основным рабочим органом ножевой дробилки:

- 1) колодки; 2) барабан;
- 3) пружинные амортизаторы; 4) ножи.

32. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных; 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдоожженным) слоем; 4) сублимационных.

33. В куттер добавляют наряду с компонентами фарша:

- 1) теплую воду; 2) пар;
- 3) кипяченую воду; 4) лед.

34. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных; 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдоожженным) слоем; 4) сублимационных.

35. В волчке соосно располагают валы шнека и измельчающих механизмов с целью:

- 1) согласования производительности шнека и измельчающих механизмов;
- 2) с целью увеличения производительности;

- 3) с целью тонкого измельчения;
- 4) с целью выравнивания частоты их вращения.

36. Штрикование используют для:

- 1) удаления воздуха, попавшего в фарш;
- 2) уплотнения колбасных батонов;
- 3) повышения механической прочности колбасных батонов;
- 4) выдержки фарша после формования батона.

37. Назовите задачи, которые решаются с помощью операций массирования и тумблирования сырья:

- 1) Размягчения сырья;
- 2) Интенсификации посола;
- 3) Перемешивания с посолочной смесью
- 4) Удаления избытка влаги.

38. Назовите способ, в котором для обработки мяса используется энергия удара:

- 1) Тумблирования;
- 2) Перемешивания;
- 3) Массирования;
- 4) Вакуумирования.

39. Назовите основной узел, который не входит в конструкцию волчка К6-ФВП-120:

- 1) Механизм измельчения;
- 2) Бункер (емкость) для сырья;
- 3) Загрузочное устройство;
- 4) Шнек с рабочим цилиндром.

40. Назовите узел волчка К6-ФВП-120-1, посредством которого можно изменить режим работы устройства в процессе эксплуатации:

- 1) Многопозиционный пускатель;
- 2) Терморегулятор;
- 3) Сменные рабочие органы;
- 4) Вакуумный регулятор.

1.3.3. Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к у. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

1.4. Индивидуальные домашние задания (расчетно-графическое задание)

1.4.1. Пояснительная записка

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

1.4.2. Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к зачету/зачету; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение обязательных домашних заданий в 7 семестре.

Задание, обязательное для выполнения

Предпоследняя цифра номера зачетки	Последняя цифра номера зачетки										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1,92	2,36	3,17	4,44	5,34	6,27	7,83	8,36	9,78	10,51
	1	35,14	46,70	73,15	47,57	87,89	30,56	48,68	12,80	49,67	33,26
	2	11,90	60,58	19,69	61,57	20,89	86,56	29,68	65,55	31,80	50,67
	3	59,13	18,71	72,16	23,88	7,24	62,84	76,63	55,66	77,33	18,45
	4	12,91	36,13	39,37	74,38	22,9	75,26	28,82	64,23	32,81	78,53
	5	92,12	5,36	17,39	44,74	34,22	27,75	83,28	36,64	78,32	51,78
	6	13,59	16,18	71,72	24,7	88,23	84,62	63,76	33,55	66,77	45,18
	7	91,11	37,60	38,19	13,61	9,20	26,86	82,29	23,65	81,31	53,50
	8	14,35	70,46	15,73	45,47	25,87	85,30	34,48	59,12	54,49	79,33
	9	90,1	58,2	69,3	57,4	89,5	56,6	68,7	55,8	80,9	67,10

1. Конструкция и принципы работы полуавтоматической закаточной машины.
2. Конструкция и принципы работы ленточной вакуум – упаковочной машины.
3. Конструкция и принципы работы трехкорпусной вакуум – выпарной установки.
4. Конструкция и принципы работы ленточной сушилки и сушильной шнековой установки.
5. Конструкция и принципы работы копильной установки.
6. Устройство и принцип работы термокамеры.
7. Конструкция и принципы работы деаэратора распылительного типа.
8. Устройство и принцип работы агрегата непрерывного обезжиривания кости.
9. Устройство и принцип работы теплообменника трубчатого для пастеризации.
10. Устройство и принцип работы гидростатического стерилизатора и трехбарабанного стерилизатора роторного типа.
11. Конструкция и принципы работы варочного котла типа «Вулкан» для мясопродуктов и термокоагулятора.
12. Конструкция и принципы работы печи ротационной для запекания мясных хлебов.
13. Конструкция и принципы работы охладителя – дозатора для охлаждения кровяной сыворотки.
14. Конструкция и принципы работы шпарильного чана для шпарки свинных туш с конвейером и шпарильного туннеля.
15. Конструкция и принципы работы аппарата для шпарки птицы с барбатированием воздуха.
16. Конструкция и принципы работы периодически действующей опалочной печи.
17. Конструкция и принципы работы аппарата, предназначенного для опалки тушек птицы.
18. Конструкция и принципы работы шприца одноцевочного и шприца вакуумного для наполнения фаршем колбасных оболочек.
19. Конструкция и принципы работы автомата пельменного и дозировочно - формировочного автомата для изготовления котлет.
20. Конструкция и принципы работы лопастного фаршемесителя.
21. Конструкция и принципы работы фаршемешалки и фаршемешалки вакуумной.
22. Конструкция и принципы работы аппарата для мокрого посола шкур и установки для сухого посола шкур.
23. Конструкция и принципы работы посолочного шприца.
24. Конструкция и принципы работы волчка и куттера.
25. Конструкция и принципы работы силового измельчителя.

26. Конструкция и принципы работы отжиленных вальцов для удаления содержимого из кишок.
27. Конструкция и принципы работы шлямдобробильной машины.
28. Конструкция и принципы работы щеточных машин для отжима кишок.
29. Конструкция и принципы работы линии для обработки кишок.
30. Конструкция и принципы работы сепаратора для жира и центрифуги.
31. Конструкция и принципы работы отстойников, жироловок, фильтров для механического разделения мясопродуктов.
32. Конструкция и принципы работы оборудования для механического оглушения.
33. Конструкция и принципы работы аппаратов одно- и двухполюсными стеками для оглушения животных.
34. Конструкция и принципы работы автоматического бокса для оглушения животных.
35. Конструкция и принципы работы конвейеров для оглушения на примере планстинчатого.
36. Конструкция и принципы работы установки открытого типа для сбора крови от свиней.
37. Конструкция и принципы работы оборудования для обескровливания птицы.
38. Конструкция и принципы работы установки периодического действия для съемки шкур..
39. Конструкция и принципы работы моечной машины для мойки свиных туш.
40. Конструкция и принципы работы скребмашины и мездрильной машины.
41. Конструкция и принципы работы электропил, дисковых и ленточных пил.
42. Конструкция и принципы работы машины для отделения голов от тушек птицы.
43. Конструкция и принципы работы роторной машины автомата для извлечения внутренностей из тушек птицы.
44. Конструкция и принципы работы ленточного и чашечного конвейера для нутровки и инспекции внутренностей убойных животных.
45. Общие сведения о технологическом оборудовании предприятий.
46. Оборудование для убоя и первичной переработки.
47. Оборудование для транспортирования.
48. Оборудование для оглушения, боксы.
49. Технологический процесс убоя скота, строение кожного покрова.
50. Кинематические схемы оборудования для съемки и обработки шкур методом разрезания подкожного слоя.
51. Расчет оборудования для съемки шкур методом разрыва подкожного слоя.
52. Схемы тросовых установок для съемки шкур с туш крупного рогатого скота с жесткой направляющей и без нее.
53. Схемы барабанных установок для съемки шкур с туш крупного рогатого скота с вертикально перемещающимся и с качающимся барабаном.
54. Технологический расчет установок для съемки шкур.
56. Расчет по диаграмме сил натяжения при съемке шкур установкой типа ФУАМ.
57. Схема и расчет тросовой установки для снятия шкур крупного рогатого скота с жесткой направляющей.
58. Технологическая схема и принцип действия мездрильной установки для обработки шкур крупного рогатого скота.
59. Технологическая схема и принцип действия мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.
60. Технологический расчет мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.
61. Схема и расчет подающих механизмов мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.

62. Расчет оборудования для посола тузлукованием и сухой солью.
63. Схема и расчет барабанных аппаратов для посола шкур.
64. Схема и расчет мощности двигателя привода барабанной машины.
65. Основные расчеты тепловых аппаратов для шпарки шкур.
66. Технологический расчет аппаратов для шпарки шкур.
67. Схема и расчет процессов удаления щетины двусторонним контактом.
68. Схема и расчет процессов удаления щетины односторонним контактом.
69. Схема крепления и расчет жесткого короткого скребка.
70. Технологический расчет машин для удаления щетины, волоса и оперения.
71. Схемы ножей и основных режущих устройств. Схемы способов резания ножом.
72. Схема и расчет нагружения ножа при резании.
73. Схема и расчет процесса резания дисковым ножом.
74. Схема и расчет процесса резания ножом с прямым лезвием при переменной скорости скольжения.
75. Схема и расчет процесса резания резцом с прямолинейной передней кромкой.
76. Схема и расчет ударного резания гладким лезвием.
77. Основные технологические расчеты мясорезательных машин.
78. Схема и расчет ленточной пилы.
79. Схема и расчет мощности привода центробежной машины для обработки субпродуктов.
80. Схема и расчет вальцовой машины для отжима содержимого кишок и шлямпа.
81. Схема и расчет очищающих валиков для кишок.
82. Схема и расчет пластинчатой машины с одним валиком.
83. Расчет производительности силового измельчителя.
84. Схема и тепловые расчеты волчков – варильников для вытопки жирсырья.
85. Схема и технологические расчеты центробежного плавителя жирсырья типа АВЖ.
86. Технологический расчет фильтров.
87. Технологический расчет шнекового пресса.
88. Технологический расчет отстойников.
89. Технологический расчет центрифуг и сепараторов.
90. Схема и тепловой расчет пластинчатых аппаратов.
91. Технологический расчет сушильных установок.
92. Схема и технологический расчет однокорпусной вакуум - выпарной установки.

1.4.3. Критерии оценивания.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	<i>3,5</i>

2. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Холодильное и вентиляционное оборудование».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Холодильное и вентиляционное оборудование» включает:

- зачет.
- экзамен

2.1. Зачет

2.1.1. Пояснительная записка

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

2.1.2. Вопросы к зачету

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Перечень вопросов для вынесения на зачет

1. *Вопросы для оценки знаний теоретического курса*
2. Общие сведения о технологическом оборудовании.
3. Структура технологического оборудования.
4. Классификация технологического оборудования.
5. Основные требования к технологическому оборудованию.
6. Подвесное транспортное оборудование.
7. Стационарный и передвижной напольный транспорт.
8. Оборудование для напорного транспортирования.
9. Оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
10. Оборудование для механического и химического огушения.
11. Конструкция и принцип работы одно- и двухполюсных стеков.
12. Конструкция и принцип работы автоматического бокса Г6-ФБА для огушения.
13. Виды конвейеров для огушения. Конструкция и принцип работы пластинчатого конвейера.
14. Конструкция и принцип работы установки В2-ФСК открытого типа для сбора крови от свиней.
15. Применение крови в пищевых, медицинских и технических целях.
16. Оборудование для обескровливания птицы.
17. Оборудование для съёмки шкур методом разрезания подкожного слоя.
18. Конструкция и принцип работы тросовой установки для съёмки шкур.
19. Конструкция и принцип работы цепной установки ФУАМ периодического действия для съёмки шкур.
20. Конструкция и принцип работы барабанной установки ФСБ для съёмки шкур.
21. Конструкция и принцип работы моечных машин для очистки свиных туш.

Вопросы на оценку понимания/умений студента

21. Конструкция и принцип работы скребмашины ФУЩ-100.
22. Механическое и ручное мездрение шкур.
23. Конструкция и принцип работы мездрильных машин.
24. Виды посола шкур. Особенности изготовления аппаратов для посола.
25. Оборудование для посола шкур тузлуками.
26. Оборудование для посола шкур сухой солью или смесями.
27. Конструкция и принцип работы шпарильного чана и шпарильного туннеля для шпарки туш свиней.
28. Принцип работы и схемы аппаратов для шпарки птицы с разным расположением насосов.
29. Конструкция и принцип работы опалочной печи К7-ФО2-Е проходного типа.
30. Конструкция и принцип работы аппарата РЗ-ФГО для опалки тушек птицы.
31. Конструкция и принцип работы электропил, дисковых и ленточных пил для обработки туш убойных животных.
32. Конструкция и принцип работы автоматизированных установок для распиливания туш.

33. Оборудование для обработки тушек птицы (машины для отделения голов, извлечения внутренностей, окончательной очистки).
34. Конструкция конвейерных столов для нутровки внутренностей убойных животных.
35. Конструкция и принцип работы машин для отделения челюстей, копыт и разрубки голов.
36. Конструкция и принцип работы вальцовых машин для удаления содержимого и шлея из кишок.
37. Конструкция и принцип работы пластинчатых и щёточных машин для очистки кишок.
38. Технологическая линия для обработки кишок.
39. Конструкция и принцип работы отстойников, жироловок.
40. Конструкция и принцип работы фильтров.

2.1.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

2.2. Экзамен

2.2.1. Пояснительная записка

Экзамен как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на экзамене – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

2.2.2. Вопросы к экзамену

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Перечень вопросов для вынесения на экзамен:

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических линий по переработке продукции животноводства.
2. Конструкция и принцип работы отстойной и фильтрующей центрифуг
3. Основные требования к технологическому оборудованию для переработки продукции животноводства.
4. Оборудование для производства казеина.
5. Средства для транспортировки молока и молочных продуктов. Молокопроводы и соединительные детали.
6. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки жидких молочных продуктов.
7. Насосы для молока и молочных продуктов. Общие и специальные требования, предъявляемые к ним при эксплуатации.
8. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
9. Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов.
10. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога.
11. Классификация выпарных установок. Устройство и принцип работы трехкорпусной вакуум-выпарной установки непрерывного действия.
12. Устройство и работа автоматов для фасовки и упаковки вязкопластичных молочных продуктов.
13. Фильтры и мембранные аппараты для удаления из молока молочных примесей.
14. Аппараты для выработки сырного зерна периодического и непрерывного действия.
15. Устройство, принцип работы открытых, полужакрытых и герметических сепараторов. Условия их безопасной эксплуатации.
16. Фризеры периодического непрерывного действия для частичного замораживания влаги в смеси мороженого. Оборудование для заделки мороженого.
17. Оборудование для производства плавленого сыра.
18. Устройство и сравнительная оценка вакуум-выпарных установок: однокорпусных, многокорпусных, циркуляционного и пленочного типа.
19. Методы получения сливочного масла. Заквасочные и сливкозоревательные ванны.
20. Оборудование для выработки сгущенных молочных продуктов с сахаром. Кристаллизационные аппараты периодического и непрерывного действия.
21. Оборудование для нормализации молока.

22. Классификация оборудования для сушки молочных продуктов. Устройство и принцип вальцовых и распылительных сушилок.
23. Гомогенизаторы, их конструктивные разновидности, устройство и принцип работы.
24. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
25. Устройство, принцип работы оборудования для охлаждения молока и молочных продуктов.
26. Оборудование для перетирания и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творога.
27. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки молочных консервов.
28. Оборудование для выпечки вафель.
29. Устройство, компоновка и работа пластинчатой пастеризационно-охладительной установки. Достоинства многосекционных пластинчатых теплообменников.
30. Устройство и работа аппаратов для дезодорации молока и молочных продуктов.
31. Оборудование для охлаждения творога.
32. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
33. Оборудование для получения кисломолочных продуктов термостатным способом.
34. Маслоизготовитель непрерывного действия. Маслообразователь барабанного типа. Их устройство и принцип работы.
35. Оборудование для фасования молока и молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты.
36. Оборудование для фасования сухого молока и сыпучих молочных продуктов.
37. Оборудование сырохранилец.
38. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
39. Аппарат для стерилизации молочных продуктов.
40. Оборудование для получения сметаны резервуарным способом.
41. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
42. Устройство и принцип работы сепараторов для обезвоживания творожного сгустка. Технологическая линия производства творога раздельным способом.
43. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
44. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.
45. Устройство, принцип работы сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей.
46. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
47. Вакуум-упаковочные машины. Перспективные упаковочные машины.
48. Оборудование для сушки молока и жидких молочных продуктов.

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Оборудование для фасования сухого молока и сыпучих молочных продуктов.
2. Оборудование сырохранилец.
3. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
4. Аппарат для стерилизации молочных продуктов.
5. Оборудование для получения сметаны резервуарным способом.
6. Устройство и принцип работы стерилизационно-охладительной установки.
7. Устройство и принцип работы сепараторов для обезвоживания творожного сгустка. Технологическая линия производства творога раздельным способом.
8. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
9. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.

10. Устройство, принцип работы сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей.
11. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
12. Вакуум-упаковочные машины. Перспективные упаковочные машины.
13. Оборудование для сушки молока и жидких молочных продуктов.
14. Конструкция и принцип работы пневматического вертикального прессы. Технологическая линия производства сыров.
15. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
16. Шприц для формования колбасных плавленых сыров. Технологическая линия производства колбасных плавленых сыров.
17. Устройство и работа оборудования для нагревания, пастеризации и стерилизации молока и молочных продуктов.
18. Конструкция и принцип работы пневматического вертикального прессы. Технологическая линия производства сыров.
19. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
20. Шприц для формования колбасных плавленых сыров. Технологическая линия производства колбасных плавленых сыров.
21. Устройство и работа оборудования для нагревания, пастеризации и стерилизации молока и молочных продуктов.

2.2.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Рабочим учебным планом дисциплины для студентов очной формы обучения предусмотрены 22 часа (10 лекционных, 10 практических, 2 лабораторных) интерактивных занятий, для студентов заочной формы обучения - 6 часов (2 лекционных, 4 практических) интерактивных занятий.

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. **Цель** состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дает знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине используются три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция; учебная дискуссия;
- круглый стол;
- деловая игра.

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;
- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;
- преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;
- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;
- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;
- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;
- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Круглый стол — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важной задачей при организации «круглого стола» является:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);
- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

При проведении «круглого стола» необходимо учитывать некоторые особенности:

а) нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

б) преподаватель также располагался в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от студентов они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между преподавателем и студентами.

«Круглый стол» целесообразно организовать следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются (рекомендуется привлечь и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (юрист, социолог, психолог, экономист);
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия (от лат. *discussio* — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

1. Заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
2. Не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
3. Обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
4. Не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
5. Не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
6. Следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
7. Сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

Деловая игра — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия. Игра также является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности. Существует много названий и разновидностей деловых игр, которые могут отличаться методикой проведения и поставленными целями: дидактические и управленческие игры, ролевые игры, проблемно-ориентированные, организационно-деятельностные игры и др.

Деловая игра позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения, стимулирования творческой активности участников как с помощью специальных методов работы (например, методом «мозгового штурма»), так и с помощью модеративной работы психологов-игротехников, обеспечивающих продуктивное общение.

Проблемно-ориентированная деловая игра проводится обычно не более 3-х дней. Она позволяет сгенерировать решение множества проблем и наметить пути их решения, запустить механизм реализации стратегических целей. Деловая игра особенно эффективна при компетентностно-ориентированном образовательном процессе.

Специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения состоит в следующем:

- процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности руководителей и специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных социально-экономических отношений.
- метод деловых игр представляет собой не что иное, как специально организованную

деятельность по активизации полученных теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст. То, что в традиционных методах обучения «отдается на откуп» каждому учащемуся без учета его готовности и способности осуществить требуемое преобразование, в деловой игре приобретает статус метода. Происходит не механическое накопление информации, а деятельностное распредмечивание какой-то сферы человеческой реальности.

Условия проведения деловых игр:

- 1.1.проигрывать реальные события;
- 1.2.приводимые факты должны быть интересными, «живыми»;
- 1.3.ситуации должны быть проблемными;
- 1.4.обеспечение соответствия выбранной игровой методики учебным целям и уровню подготовленности участников;
- 1.5.проверка пригодности аудитории для занятия;
- 1.6.использование адекватных характеру игры способов фиксации ее процесса поведения игроков;
- 1.7.определение способов анализа игрового процесса, оценка действий игроков с помощью системы критериев;
- 1.8.оптимизация требований к участникам;
- 1.9.структурирование игры во времени, обеспечение примерного соблюдения ее временного регламента, продолжительности пауз, завершении этапов и всего процесса игры;
- 1.10. формирование игровой группы;
- 1.11. руководство игрой, контроль за ее процессом;
- 1.12. подведение итогов и оценка результатов.

Пример правил деловой игры:

- работа по изучению, анализу и обсуждению заданий в командах осуществляется в соответствии с предложенной схемой сотрудничества.

- выступление должно содержать анализ и обобщение. Ответы на предложенные вопросы должны быть аргументированными и отражать практическую значимость рассматриваемой проблемы.

- после выступления любым участником могут быть заданы вопросы на уточнение или развитие проблемы. Вопросы должны быть краткими и четкими.

- ответы на вопросы должны быть строго по существу, обоснованными и лаконичными.

- при необходимости развития и уточнения проблемы любым участником игры могут быть внесены предложения и дополнения. Они должны быть корректны и доброжелательны.

Пример прав и обязанностей участников:

1. Преподаватель:

- инструктирует участников деловой игры по методике ее проведения;
- организует формирование команд, экспертов;
- руководит ходом деловой игры в соответствии с дидактическими целями и правилами деловой игры;
- вносит в учебную деятельность оперативные изменения, задает вопросы, возражает и при необходимости комментирует содержание выступлений;
- вникает в работу экспертов, участвует в подведении итогов. Способствует научному обобщению результатов;
- организует подведение итогов.

2. Экспертная группа:

1. Оценивает деятельность участников деловой игры в соответствии с разработанными критериями;
2. Дорабатывает в ходе деловой игры заранее подготовленные критерии оценки деятельности команд;
3. Готовит заключение по оценке деятельности команд, обсуждают его с

преподавателем;

4. Выступает с результатами оценки деятельности команд;

5. Распределяет по согласованию с преподавателем места между командами.

3. Участники игры: выполняют задания и обсуждают проблемы в соответствии со схемой сотрудничества в командах; доброжелательно выслушивают мнения; готовят вопросы, дополнения; строго соблюдают регламент; активно участвуют в выступлении.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Учебная дискуссия по вопросам:

Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов

Возникновение и развитие пищевых технологий, масштабы развития, эффективность. Основная терминология, используемая в пищевой технологии.

Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.

Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.

Моделирование, как современный методы исследования технологических процессов, цель моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.

Раздел.2. Производство пищевых продуктов

Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.

Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.

Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.

Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.

Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции

Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов

Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).

Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).

Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.

4. Критерии оценивания работы студентов на интерактивных занятиях

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Изучение дисциплины «Технологические процессы и производства пищевой промышленности» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК - 6, ПК - 7, ПК – 15.

ПК-6 - способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Знания

систему безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты

Умения составлять тепловые и влажностные балансы помещений;

Владения методами расчета систем местной вентиляции;

методами расчета систем дымоудаления

ПК-7 - способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

Знания

способы проведения техобслуживания средств защиты.

Умения осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые решения; -

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владения навыками поиска информации о свойствах систем и оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
 информацией о технических параметрах оборудования.

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Знания источники негативного воздействия на человека и природную среду

Умения правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

Владения терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

1.Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

1. Содержание самостоятельной работы при очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Кол. часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов				
1.	Характеристика сырья пищевой промышленности	5	Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодовоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
2.	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	6	Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
3.	Моделирование технологических процессов	5	Моделирование, как современные методы исследования технологических процессов, цель моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
Раздел.2. Производство пищевых продуктов				
4.	Производство соленой продукции	6	Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
5.	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	6	Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования	Опрос, оценка выступлений. Реферат

			пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.	
6.	Производство стерилизованных консервов	5	Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
7.	Производство сыра	5	Технология производства сыра, стадии производства, характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции	
	Итого	38		
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов				
8.	Примеры частных технологий пищевых продуктов	26	Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).	Опрос, оценка выступлений. Реферат
9.	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	28	Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
	Итого	54		
	Всего:	92		

2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Кол. часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Раздел 1. Теоретические понятия технологических процессов				
1.	Характеристика сырья пищевой промышленности	14	Классификация сырья пищевой промышленности. Особенности химического состава сырья растительного (на примере плодоовощной продукции, зерна, муки), животного, водного происхождения. Размерный и массовый состав сырья. Применение компонентов сырья растительного происхождения (органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности. Структурно-механические и теплофизические характеристики пищевых сред.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
2.	Теоретические понятия технологических процессов производства продуктов питания	16	Основные технологические процессы производства продуктов питания, классификация основных процессов. Процессы: механические и гидромеханические, тепло- и массообменные, биотехнологические.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
3.	Моделирование технологических процессов	16	Моделирование, как современные методы исследования технологических процессов, цель моделирования, методы моделирования, понятие «модель». Классификация методов моделирования. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
Раздел.2. Производство пищевых продуктов				
4.	Производство соленой продукции	14	Посол сырья животного, водного происхождения (на примере производства соленого мяса, сала, пресервов). Оборудование, используемое при производстве соленой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
5.	Производство копченой, сушеной и вяленой продукции.	16	Копчение, основные виды (холодное, горячее, полугорячее) и способы (дымовое, бездымное, смешанное) копчения. Копчение мясных продуктов (на примере производства колбасных изделий вареных, сырокопченых, полукопченых): Производство копченой рыбопродукции. Горячее, холодное копчение рыбы: технологические операции, назначение, режимы производства, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья. Способы сушки. Классификация сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
6.	Производство стерилизованных консервов	16	Классификация стерилизованных консервов. Технологические операции обработки сырья при производстве консервов (бланширование, подсушка, обжаривание, горячее копчение, стерилизация) – определение, назначение, оборудование. Технология производства консервов из пищевого сырья (на примере рыбных, мясных, плодоовощных консервов): технологические схемы, основные технологические операции, режимы, оборудование. Условия и сроки хранения, основные показатели качества готовой продукции.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
7.	Производство сыра	16	Технология производства сыра, стадии производства,	

			характеристика сырья, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции	
	Итого	108		
Раздел 3. Производство частных технологий пищевых продуктов				
8.	Примеры частных технологий пищевых продуктов	54	Технология производства пива, сахара, крахмала (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции). Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции и их назначение, оборудование, условия и сроки хранения готовой продукции).	Опрос, оценка выступлений. Реферат
9.	Технологическое оборудование частных технологий пищевых продуктов	57	Технологическое оборудование (технологические машины и аппараты). Определение, назначение. Классификация технологических машин и аппаратов. Основные технологические характеристики оборудования для производства пищевых продуктов. Поточные линии (определение, назначение, типы, классификация по степени механизации и автоматизации). Определение понятия «технологическая схема производства», «машинно-аппаратурная схема производства», основные участки схемы, примеры.	Опрос, оценка выступлений. Реферат
	Итого	111		
	Всего:	219		

2. Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний

2.1. Подготовка презентации

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, AcrobatReader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – MicrosoftPowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – с. 13 визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

2.2. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным

критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чёткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом или полукспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

Для 6 семестра.

1. Направления развития современной молочной промышленности.
2. Проблемы молочного производства и пути их решения на данном этапе.
3. Новые технологии получения молочных продуктов.
4. Средства для транспортировки молока и молочных продуктов. Санитарные и технологические требования к ним.
5. Молокопроводы и соединительные детали. Виты материалов, применяемые для молокопроводов.
6. Устройство и работа оборудования для фасовки и упаковки жидких молочных продуктов. Современные отечественные и зарубежные автоматы для розлива.
7. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
8. Новые виды упаковок и упаковочных материалов.
9. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения творога.
10. Классификация выпарных установок. Устройство и принцип работы трехкорпусной вакуум-выпарной установки непрерывного действия.
11. Устройство и работа автоматов для фасовки и упаковки вязкопластичных молочных продуктов.

12. Устройство и принцип работы молочных сепараторов.
13. Последние разработки молочных сепараторов. Их основные достоинства.
14. Фризеры периодического непрерывного действия для частичного замораживания влаги в смеси мороженого. Оборудование для заправки мороженого.
15. Отечественные и зарубежные поточные линии производства мороженого.
16. Оборудование для производства плавленого сыра. Виды сырья для получения плавленого сыра.
17. Классификация оборудования для сушки молочных продуктов. Принцип действия сушильных установок.
18. Устройство и принцип вальцовых и распылительных сушилок.
19. Гомогенизаторы, их конструктивные разновидности, устройство и принцип работы.
20. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
21. Устройство и принцип работы оборудования для тепловой обработки молока и молочных продуктов.
22. Оборудования для перетирания и перемешивания творожной массы. Поточные линии производства творожных изделий.
23. Основные направления производства сливочного масла. Современные технологии.
24. Вспомогательное оборудование для получения сливочного масла.
25. Маслоизготовитель непрерывного действия. Маслообразователь барабанного типа. Их устройство и принцип работы.
26. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
27. Открытые и закрытые охладители молока. Технологическая линия производства питьевого молока.
28. Устройство и принцип работы сепараторов для высокожирных сливок. Технологическая линия производства сливочного масла.
29. Конструкция и принцип работы пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
30. Устройство и конструктивные особенности оборудования для хранения молока. Оборудование общего и специального назначения.
31. Оборудование для механической очистки молока. Их устройство и принцип работы.
32. Устройство и работа оборудования для стерилизации молока и молочных продуктов.
33. Технологическая линия и применяемое оборудование для получения сметаны.
34. Оборудование для получения кисломолочных продуктов.
35. Технологическая линия производства йогурта. Устройство и принцип действия основного оборудования линии.

Для 7 семестра.

1. Современное технологическое оборудование мясной промышленности.
2. Структура технологического оборудования.
3. Классификация технологического оборудования мясной промышленности. Оборудование специального и общего назначения.
4. Основные санитарные, технологические требования к оборудованию, применяемому в мясной промышленности.
5. Подъемно-транспортное оборудование. Основные группы данного оборудования.
6. Оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
7. Оборудование для механического и химического огула.
8. Конструкция и принцип работы аппаратов для электрического огула.
9. Конструкция и принцип работы боксов и конвейеров для огула.
10. Современные технологии и способы огула животных. Зарубежные установки.
11. Конструкция и принцип работы установок для сбора крови.
12. Применение крови в технических, медицинских и пищевых целях.
13. Оборудование для съема шкур.
14. История развития процесса съема шкур. Технология съема в прошлом и нынешнем времени.
15. Конструкция и принцип работы тросовых и барабанных установок для съема шкур.
16. Конструкция и принцип работы цепных установок для съема шкур.
17. Конструкция и принцип работы моечных и скребмашин для очистки свиных туш.

18. Применение свиных шкур на разных производствах: пищевых, промышленных, кожевенных.
19. Ручное и механическое мездрение.
20. Конструкция и принцип работы мездрильных машин.
21. Виды посола шкур. Оборудование для посола шкур.
22. Конструкция и принцип работы шпарильного чана и туннеля для шпарки туш свиней.
23. Конструкция и принцип работы оборудования для опалки туш свиней и тушек птицы.
24. Конструкция и принцип работы электропил, дисковых и ленточных пил для обработки туш убойных животных.
25. Конструкция конвейерных столов для нутровки внутренностей убойных животных.
26. Конструкция и принцип работы отстойников, жироловок и фильтров.
27. Конструкция и принцип работы машин для удаления содержимого и шлема из кишок.
28. Виды субпродуктов. Область их применения.
29. Установки для очистки, мойки и обработки субпродуктов.
30. Технологическая схема первичной обработки туш животных.

2.3. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refereo* 'сообщаю') – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написании реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).

5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).

6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и

иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состоят из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее).оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятый», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатаются с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3–4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объем реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Тематика рефератов

1. Технологическая линия первичной переработки молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты цилиндрического фильтра. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фильтрам.
2. Технологическая линия производства пастеризованного молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты при истечении жидких

продуктов из цистерн. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к емкостям для хранения молока.

3. Технологическая линия производства творога традиционным способом. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты охладителя творога. УПТ. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к охладителям творога.

4. Технологическая линия производства творога раздельным способом. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты вальцовки для творога. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к протирочным машинам для творога.

5. Технологическая линия производства кисломолочных продуктов. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты гомогенизатора молока. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к гомогенизаторам.

6. Технологическая линия производства сливочного масла. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты сепараторов для разделения молока и молочных продуктов. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к молочным сепараторам.

7. Технологическая линия производства сыра. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты формовочного аппарата РЗ-ОСО для отделения сыворотки и формования головок сыра. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к прессам сырной массы.

8. Технологическая линия производства сгущенного молока. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты вакуум-выпарной установки. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к вакуум-выпарным установкам.

9. Технологическая линия производства сухих молочных продуктов. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты распылительных сушильных установок. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к сушильным установкам.

10. Технологическая линия производства мороженого. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты фризера. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фризерам.

11. Технологическая линия уоя и первичной обработки тушек птиц и ее основные параметры. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для обескровливания птицы. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к машинам для обескровливания птицы.

12. Технологическая линия уоя и переработки свиней со снятием крупона. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты бокса карусельного типа. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к боксам.

13. Технологическая линия уоя и переработки крупного рогатого скота. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты аппаратов для электрооглушения. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к аппаратам для электрооглушения.

14. Технологическая линия уоя и переработки крупного рогатого скота. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты установки для съемки

шкур крупного рогатого скота «Москва -4». Представить основные технологические и эксплуатационные требования к установкам для съемки шкур крупного рогатого скота.

15. Технологическая линия убоя и переработки свиней без снятия крупона. Представить общую схему переработки сырья по стадиям. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты моечной машины К7-ФМД для мойки туш свиней. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к машинам для мойки туш свиней.

16. Технологическая линия производства вареных колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для тонкого измельчения мягкого сырья (куттеры). Представить основные технологические и эксплуатационные требования к куттерам.

17. Технологическая линия производства вареных колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты универсальной термокамеры. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к термокамерам.

18. Технологическая линия производства копченых колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты фаршемешалки Л5-ФМ2-У-335. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к фаршемешалкам.

19. Технологическая линия производства копченых колбас. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты машин для мелкого измельчения мягкого сырья (волчки). Представить основные технологические и эксплуатационные требования к волчкам.

20. Технологическая линия производства мясных консервов. Привести перечень оборудования механизированной технологической линии. Конструкция, принцип действия, основные расчеты гидравлического стерилизатора непрерывного действия. Представить основные технологические и эксплуатационные требования к стерилизаторам.

Задания, обязательные для выполнения

Предпоследняя цифра номера зачетки	Последняя цифра номера зачетки										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1,92	2,36	3,17	4,44	5,34	6,27	7,83	8,36	9,78	10,51
	1	35,14	46,70	73,15	47,57	87,89	30,56	48,68	12,80	49,67	33,26
	2	11,90	60,58	19,69	61,57	20,89	86,56	29,68	65,55	31,80	50,67
	3	59,13	18,71	72,16	23,88	7,24	62,84	76,63	55,66	77,33	18,45
	4	12,91	36,13	39,37	74,38	22,9	75,26	28,82	64,23	32,81	78,53
	5	92,12	5,36	17,39	44,74	34,22	27,75	83,28	36,64	78,32	51,78
	6	13,59	16,18	71,72	24,7	88,23	84,62	63,76	33,55	66,77	45,18
	7	91,11	37,60	38,19	13,61	9,20	26,86	82,29	23,65	81,31	53,50
	8	14,35	70,46	15,73	45,47	25,87	85,30	34,48	59,12	54,49	79,33
	9	90,1	58,2	69,3	57,4	89,5	56,6	68,7	55,8	80,9	67,10

1. Конструкция и принципы работы полуавтоматической закаточной машины.
2. Конструкция и принципы работы ленточной вакуум – упаковочной машины.
3. Конструкция и принципы работы трехкорпусной вакуум – выпарной установки.
4. Конструкция и принципы работы ленточной сушилки и сушильной шнековой установки.
5. Конструкция и принципы работы копильной установки.
6. Устройство и принцип работы термокамеры.
7. Конструкция и принципы работы деаэрата распылительного типа.
8. Устройство и принцип работы агрегата непрерывного обезжиривания кости.
9. Устройство и принцип работы теплообменника трубчатого для пастеризации.
10. Устройство и принцип работы гидростатического стерилизатора и трехбарабанного стерилизатора роторного типа.
11. Конструкция и принципы работы варочного котла типа «Вулкан» для мясопродуктов и термоагулятора.
12. Конструкция и принципы работы печи ротационной для запекания мясных хлебов.

13. Конструкция и принципы работы охладителя – дозатора для охлаждения кровяной сыворотки.
14. Конструкция и принципы работы шпарильного чана для шпарки свиных туш с конвейером и шпарильного туннеля.
15. Конструкция и принципы работы аппарата для шпарки птицы с барбатирующим воздухом.
16. Конструкция и принципы работы периодически действующей опалочной печи.
17. Конструкция и принципы работы аппарата, предназначенного для опалки тушек птицы.
18. Конструкция и принципы работы шприца одноцевочного и шприца вакуумного для наполнения фаршем колбасных оболочек.
19. Конструкция и принципы работы автомата пельменного и дозирочно - формовочного автомата для изготовления котлет.
20. Конструкция и принципы работы лопастного фаршемесителя.
21. Конструкция и принципы работы фаршемешалки и фаршемешалки вакуумной.
22. Конструкция и принципы работы аппарата для мокрого посола шкур и установки для сухого посола шкур.
23. Конструкция и принципы работы посолочного шприца.
24. Конструкция и принципы работы волчка и куттера.
25. Конструкция и принципы работы силового измельчителя.
26. Конструкция и принципы работы отжиленных вальцов для удаления содержимого из кишок.
27. Конструкция и принципы работы шлямбурной машины.
28. Конструкция и принципы работы щеточных машин для отжима кишок.
29. Конструкция и принципы работы линии для обработки кишок.
30. Конструкция и принципы работы сепаратора для жира и центрифуги.
31. Конструкция и принципы работы отстойников, жироловок, фильтров для механического разделения мясопродуктов.
32. Конструкция и принципы работы оборудования для механического оглушения.
33. Конструкция и принципы работы аппаратов одно- и двухполюсными стеками для оглушения животных.
34. Конструкция и принципы работы автоматического бокса для оглушения животных.
35. Конструкция и принципы работы конвейеров для оглушения на примере планстинчатого.
36. Конструкция и принципы работы установки открытого типа для сбора крови от свиней.
37. Конструкция и принципы работы оборудования для обескровливания птицы.
38. Конструкция и принципы работы установки периодического действия для съёмки шкур..
39. Конструкция и принципы работы моечной машины для мойки свиных туш.
40. Конструкция и принципы работы скребмашины и мездрильной машины.
41. Конструкция и принципы работы электропил, дисковых и ленточных пил.
42. Конструкция и принципы работы машины для отделения голов от тушек птицы.
43. Конструкция и принципы работы роторной машины автомата для извлечения внутренностей из тушек птицы.
44. Конструкция и принципы работы ленточного и чашечного конвейера для нутровки и инспекции внутренностей убойных животных.
45. Общие сведения о технологическом оборудовании предприятий.
46. Оборудование для убоя и первичной переработки.
47. Оборудование для транспортирования.
48. Оборудование для оглушения, боксы.
49. Технологический процесс убоя скота, строение кожного покрова.
50. Кинематические схемы оборудования для съёмки и обработки шкур методом разрезания подкожного слоя.
51. Расчет оборудования для съёмки шкур методом разрыва подкожного слоя.
52. Схемы тросовых установок для съёмки шкур с туш крупного рогатого скота с жесткой направляющей и без нее.
53. Схемы барабанных установок для съёмки шкур с туш крупного рогатого скота с вертикально перемещающимся и с качающимся барабаном.
54. Технологический расчет установок для съёмки шкур.
56. Расчет по диаграмме сил натяжения при съёмке шкур установкой типа ФУАМ.

57. Схема и расчет тросовой установки для снятия шкур крупного рогатого скота с жесткой направляющей.
58. Технологическая схема и принцип действия мездрильной установки для обработки шкур крупного рогатого скота.
59. Технологическая схема и принцип действия мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.
60. Технологический расчет мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.
61. Схема и расчет подающих механизмов мездрильных машин для обработки шкур крупного рогатого скота.
62. Расчет оборудования для посола тузлукованием и сухой солью.
63. Схема и расчет барабанных аппаратов для посола шкур.
64. Схема и расчет мощности двигателя привода барабанной машины.
65. Основные расчеты тепловых аппаратов для шпарки шкур.
66. Технологический расчет аппаратов для шпарки шкур.
67. Схема и расчет процессов удаления щетины двусторонним контактом.
68. Схема и расчет процессов удаления щетины односторонним контактом.
69. Схема крепления и расчет жесткого короткого скребка.
70. Технологический расчет машин для удаления щетины, волоса и оперения.
71. Схемы ножей и основных режущих устройств. Схемы способов резания ножом.
72. Схема и расчет нагружения ножа при резании.
73. Схема и расчет процесса резания дисковым ножом.
74. Схема и расчет процесса резания ножом с прямым лезвием при переменной скорости скольжения.
75. Схема и расчет процесса резания резцом с прямолинейной передней кромкой.
76. Схема и расчет ударного резания гладким лезвием.
77. Основные технологические расчеты мясорезательных машин.
78. Схема и расчет ленточной пилы.
79. Схема и расчет мощности привода центробежной машины для обработки субпродуктов.
80. Схема и расчет вальцовой машины для отжима содержимого кишок и шляма.
81. Схема и расчет очищающих валиков для кишок.
82. Схема и расчет пластинчатой машины с одним валиком.
83. Расчет производительности силового измельчителя.
84. Схема и тепловые расчеты волчков – варильников для вытопки жирсырья.
85. Схема и технологические расчеты центробежного плавителя жирсырья типа АВЖ.
86. Технологический расчет фильтров.
87. Технологический расчет шнекового пресса.
88. Технологический расчет отстойников.
89. Технологический расчет центрифуг и сепараторов.
90. Схема и тепловой расчет пластинчатых аппаратов.
91. Технологический расчет сушильных установок.
92. Схема и технологический расчет однокорпусной вакуум - выпарной установки.

4. Задания для самостоятельного контроля знаний

6 семестр

Вопросы для самоконтроля.

1. Классификация оборудования предприятий молочной промышленности?
2. Чем отличаются между собой термины «аппарат» и «машина»?
3. Что такое технологический поток?
4. Какие насосы применяют в молочной промышленности?
5. Какой вид транспорта используют для транспортировки молока на предприятия?
6. Назначение трубопроводной арматуры?
7. Как осуществляют учёт поступающего на предприятие молока?
8. Какое оборудование взвешивает молоко?
9. Устройство ёмкостей для хранения молока?
10. Классификация сепараторов?

11. Какое оборудование используют для гомогенизации?
12. Назначение и разновидности фильтров?
13. Какое оборудование используют для тепловой обработки молока?
14. Классификация оборудования для тепловой обработки молока?
15. Для чего используются дезодораторы?
16. Какие методы используются для получения сливочного масла?
17. Назначение и принцип работы маслоизготовителя?
18. Назначение и принцип работы маслообразователя?
19. Из каких технологических операций состоит процесс производства натуральных сыров?
20. Для чего используют соли-плавители?
21. Из каких технологических операций состоит процесс производства плавленых сыров?
22. Охарактеризуйте термостатный способ получения кисломолочных продуктов?
23. Охарактеризуйте резервуарный способ получения кисломолочных продуктов?
24. Какие два способа получения творога используют, их преимущества?
25. Технологический процесс производства сгущённого молока?
26. Какое оборудование используют для получения сахарного сиропа?
27. Что используют для охлаждения сгущённого молока?
28. Технологический процесс производства сухого молока?
29. Какое оборудование используют для получения сухого молока?
30. Какие способы сушки молочных продуктов используются, их преимущества?

Тесты

1. В пастеризационно - охлаждающей установке доступ воздуха к продукту и его вспенивание исключается:

- 1) за счет особой конструкции молочного насоса;
- 2) за счет поддержания определенного уровня молока в уравнительном баке установки;
- 3) за счет клапана, расположенного между молочным насосом и теплообменным аппаратом;
- 4) за счет особых уплотнительных прокладок в теплообменном аппарате.

2. Степень взбитости мороженого во фризерах периодического действия регулируется:

- 1) с помощью клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера;
- 2) с помощью терморегулятора, регулировкой температуры получаемого мороженого;
- 3) частотой оборотов мешалки;
- 4) сменными рабочими органами.

3. Длительность обработки продукта в двухцилиндровой пастеризационной установке трубчатого типа составляет (ориентировочно):

- 1) 20...25 с;.....2) 1...2 мин; 3) 4...5 мин; 4) 1...2 с.

4. Текстуратор в маслоизготовителе непрерывного действия служит для:

- 1) обработки масляного зерна и превращения его в пласт с необходимой структурой;
- 2) механической и тепловой обработки сливок перед поступлением их в сбиватель;
- 3) отделения пахты от промывочной воды;
- 4) образования из сливок масляного зерна.

5. Избыточное давление в автоклаве Б6-КА2-В-2 при стерилизации консервов с противодавлением создается:

- 1) за счет подачи в автоклав пара при закрытом продувном клапане;
- 2) подачей в автоклав горячей воды под давлением;
- 3) за счет подачи в автоклав сжатого воздуха;
- 4) за счет нагрева воды в автоклаве с помощью электронагревателей.

6. Пар, образующийся при процессе выпаривания называется:

- 1) вторичным (соковым); 2) перегретым;
- 3) экстра-паром; 4) водяным насыщенным.

7. Число секций теплообменных пластин установки для стерилизации молока А1-ОПЖ составляет:

- 1) семь; 2) пять; 3) три; 4) четыре.

8. Закалка мороженого происходит при температуре:

- 1) -5...-6 °С; 2) -20...-35 °С;

- 3) -40...-60 °С; 4) -60...-70 °С.

9. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные; 2) противоточные;
3) смешанные; 4) спиральные.

10. Повышение окружной скорости ротора сепаратора (центрифуги) в наибольшей степени ограничено:

- 1) его прочностью; 2) объемом ротора;
3) плотностью обрабатываемой среды; 4) ускорением свободного падения.

11. При использовании сыродельных ванн большой вместимости для формирования натуральных сыров применяют способ:

- 1) из пласта; 2) наливом;
3) насыпью; 4) комбинированный.

12. Перевод сепаратора – нормализатора в режим работы сепаратора–сливкоотделителя осуществляется:

- 1) полным открытием дросселя, регулирующего выход сливок;
2) изменением производительности сепаратора установкой в барабан сменной шайбы;
3) заменой верхней разделительной тарелки в барабане сепаратора.

13. Время нахождения сгущенного молока на вальце в агрегате СДА-250 находится в пределах:

- 1) 0,1...0,5 с; 2) 2,0...2,5 с;
3) 20...25 с; 4) 40...60 с.

14. Молоко в камеру вакуум - дезодорационной установки поступает при температуре:

- 1) 75...95 °С; 2) 40...45 °С;
3) 100...120 °С; 4) 30...35 °С.

15. На кривошипно-шатунном механизме гомогенизатора при возвратно-поступательном движении действуют следующие силы:

- 1) касательные;
2) давление нагнетания, силы инерции движущихся масс и силы трения;
3) центробежные силы;
4) касательные и центробежные.

16. Жирность масла при его получении методом преобразования высокожирных сливок регулируется:

- 1) добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта;
2) жирностью исходного сырья;
3) временем обработки масляного зерна в маслоотборнике;
4) температурным режимом работы маслообразователя.

17. Рамный фильтр - пресс применяется для:

- 1) фильтрования;
2) прессования;
3) создания давления;
4) навешивания продукта на рамы и последующего прессования.

18. Из перечисленного оборудования к резервуарам общего назначения относятся:

- 1) горизонтальные и вертикальные резервуары-термосы;
2) ванны длительной пастеризации;
3) сливкосозревательные ванны;
4) охладители резервуарного типа.

19. Производительность плунжерного гомогенизатора не зависит от:

- 1) диаметра плунжера; 2) числа плунжеров;
3) вязкости жидкости; 4) хода плунжеров.

20. В автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра внутренняя поверхность пакетов стерилизуется:

- 1) с помощью бактерицидной лампы;
2) с помощью инфракрасного излучения;
3) обработкой горячим паром;
4) обработкой перекисью водорода.

21. Объем сливок, находящихся в сбивальном цилиндре маслоизготовителя непрерывного действия, определяют по формуле:

$$1) V = \frac{\pi(D_{\text{ц}} - d_{\text{б}})}{4} l_{\text{ц}}; \quad 2) V = \frac{\pi(D_{\text{ц}}^2 - d_{\text{б}}^2)}{4} l_{\text{ц}};$$

$$3) V = \frac{\pi \cdot D_{\text{ц}}^2 \cdot l_{\text{ц}}}{4}; \quad 4) V = \frac{\pi \cdot d_{\text{б}}^2 \cdot l_{\text{ц}}}{4};$$

где: $D_{\text{ц}}$ – диаметр внутреннего сбивального цилиндра, м; $d_{\text{б}}$ – диаметр окружности, описываемой билами сбивателя, м; $l_{\text{ц}}$ – длина цилиндра, м.

22. Плавление сырной массы не происходит при температуре:

- 1) 30...40°C; 2) 50...55 °C;
- 3) 105... 115°C; 4) 70...80 °C.

23. Отделение сыворотки от творога на установке УПТ происходит за счет:

- 1) прессования под действием силы тяжести мешочков с творожным сгустком;
- 2) центробежной силы, возникающей при вращении барабана;
- 3) периодической смены направления вращения барабана;
- 4) специального пружинного подпрессовывающего устройства.

24. Степень взбитости мороженого во фризере непрерывного действия Б6-ОФ2-Ш регулируется:

- 1) частотой вращения двух последовательно установленных шестеренчатых насосов;
- 2) регулировкой давления в цилиндре фризера с помощью клапана противодействия;
- 3) частотой вращения вала взбивающего устройства;
- 4) подачей воздуха воздушным клапаном.

25. Частота вращения режуще-вымешивающего инструмента в аппаратах для выработки сырного зерна регулируется с целью:

- 1) обработки сычужного сгустка различной консистенции;
- 2) повышения производительности аппарата;
- 3) ускорения выделения сыворотки из сгустка;
- 4) выработки различных видов сыра.

26. По технологическому назначению сепараторы делятся на:

- 1) сепараторы – разделители; 2) сепараторы – осветлители;
- 3) комбинированные; 4) сепараторы – фильтры.

27. Какой режим плавления сырной массы в агрегате В2-ОПН:

- 1) 75...80°C, 15 мин; 2) 80...95°C, 20 мин;
- 3) 60...70°C, 5...7 мин; 4) 85...95°C, 23 мин.

28. Гомогенизацию при производстве мороженого проводят для:

- 1) увеличения срока хранения продукта;
- 2) улучшения внешнего вида продукта;
- 3) улучшения структуры мороженого и уменьшения отстаивания жира при фризеровании;
- 4) интенсификации процесса созревания смеси.

29. Как происходит формирование вафельного стаканчика:

- 1) опусканием пуансона в матрицу;
- 2) обмакиванием нагретой матрицы в ванночку с тестом;
- 3) при помощи формовочного пресса.

30. К мембранным методам обработки молока не относят:

- 1) ультрафильтрацию; 2) обратный осмос;
- 3) электродиализ; 4) экстракцию.

31. Необходимая жирность творога, полученного раздельным способом обеспечивается смешиванием с:

- 1) обезжиренным молоком; 2) охлаждёнными сливками;
- 3) сухим молоком; 4) нормализованным молоком.

32. К аппаратам для образования творожного сгустка непрерывного действия не относят коагуляторы:

- 1) ёмкостные; 2) шнековые;
- 3) змеевиковые; 4) трубчатые.

33. Для охлаждения сгущённого молока применяют охладители:

- 1) оросительные;
- 2) кристаллизаторы непрерывного действия;

- 3) трубчатые;
- 4) пластинчатые.

34. Режим пастеризации, которому соответствуют следующие параметры $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ и $\tau = 20...30$ с. называется:

- 1) длительным;
- 2) кратковременным;
- 3) мгновенным;
- 4) быстрым.

35. Динамический коэффициент вязкости μ измеряется в следующих единицах:

- 1) Па·с;
- 2) Н·с;
- 3) м²/с;
- 4) Н/м².

36. Наиболее легко удаляемая при сушке форма связи влаги с материалом:

- 1) химически связанная, образующаяся в результате химической реакции;
- 2) физико – химическая, образующаяся при адсорбции молекул газа;
- 3) физико – механическая, возникающая при поглощении паров микро – и макрокапиллярами;
- 4) осмотически связанная влага, удерживаемая осмотическими силами.

37. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные;
- 2) противоточные;
- 3) смешанные;
- 4) спиральные.

38. В вальцовых сушилках по способу подвода теплоты используется следующий вид сушки:

- 1) конвективная (воздушная);
- 2) контактная;
- 3) диэлектрическая;
- 4) сублимационная.

39. Чем отличаются тарелки в сепараторе-молокоочистителе от других сепараторов:

- 1) диаметром;
- 2) расположением;
- 3) не предусмотрены отверстия;
- 4) углом наклона к барабану.

40. Сколько тарелок находится в барабане сепаратора-молокоочистителя:

- 1) 60...70;
- 2) до 30 штук;
- 3) 120;
- 4) 15...20.

41. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных;
- 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдоожиженным) слоем;
- 4) сублимационных.

42. Сливки какой жирности применяют для получения сливочного масла методом сбивания сливок:

- 1) 15...18%;
- 2) 35...50%;
- 3) 9...11%;
- 4) 25...30%.

7 семестр

Вопросы для самоконтроля.

1. Общие сведения о технологическом оборудовании.
2. Структура технологического оборудования.
3. Классификация технологического оборудования.
4. Основные требования к технологическому оборудованию.
5. Подвесное транспортное оборудование.
6. Стационарный и передвижной напольный транспорт.
7. Оборудование для напорного транспортирования.
8. Оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
9. Оборудование для механического и химического огушения.
10. Конструкция и принцип работы одно- и двухполюсных стеков.
11. Конструкция и принцип работы автоматического бокса Г6-ФБА для огушения.
12. Виды конвейеров для огушения. Конструкция и принцип работы пластинчатого конвейера.
13. Конструкция и принцип работы установки В2-ФСК открытого типа для сбора крови от свиней.
14. Оборудование для обескровливания птицы.
15. Оборудование для съёмки шкур методом разрезания подкожного слоя.
16. Конструкция и принцип работы тросовой установки для съёмки шкур.

17. Конструкция и принцип работы цепной установки ФУАМ периодического действия для съёмки шкур.
18. Конструкция и принцип работы барабанной установки ФСБ для съёмки шкур.
19. Конструкция и принцип работы моечных машин для очистки свиных туш.
20. Конструкция и принцип работы скребмашины ФУЩ-100.
21. Конструкция и принцип работы мездрильных машин.
22. Оборудование для посола тузлуками.
23. Оборудование для посола сухой солью или смесями.
24. Конструкция и принцип работы шпарильного чана и шпарильного туннеля для шпарки туш свиней.
25. Принцип работы и схемы аппаратов для шпарки птицы с разным расположением насосов.
26. Конструкция и принцип работы опалочной печи К7-ФО2-Е проходного типа.
27. Конструкция и принцип работы аппарата РЗ-ФГО для опалки тушек птицы.
28. Конструкция и принцип работы электропил, дисковых и ленточных пил для обработки туш убойных животных.
29. Конструкция и принцип работы автоматизированных установок для распиливания туш.
30. Оборудование для обработки тушек птицы (машины для отделения голов, извлечения внутренностей, окончательной очистки).
31. Конструкция конвейерных столов для нутровки внутренностей убойных животных.
32. Конструкция и принцип работы отстойников, жироловок и фильтров.
33. Конструкция и принцип работы сепараторов для очистки животных жиров.
34. Конструкция и принцип работы центробежных машин для вытопки жира.
35. Конструкция и принцип работы машин для отделения челюстей, копыт и разрубки голов.
36. Конструкция и принцип работы вальцовых машин для удаления содержимого и шлема из кишок.
37. Конструкция и принцип работы пластинчатых и щёточных машин для очистки кишок.
38. Технологическая линия для обработки кишок.

Тесты

1. Какое оборудование не применяют для посола шкур:

- 1) ПШАК-18;
- 2) Я8-ФКМ;
- 3) К7-ФЦЛ;
- 4) Я8-ФКГ.

2. Какое оборудование не применяют для опалки:

- 1) ФФГ;
- 2) К7-ФО2-Е;
- 3) ФУЩ-100;
- 4) К7-ФОЖ.

3. Назовите количество и тип рабочих барабанов моечной машины К7-ФМГ для мойки туш свиней:

- 1) три горизонтальных и один вертикальный;
- 2) два горизонтальных;
- 3) два вертикальных;
- 4) два наклонных.

4. Барабаны в скребмашине К7 - ФУ2 - 1Ц вращаются в:

- 1) одном направлении с одинаковой частотой;
- 2) разных направлениях с различной частотой;
- 3) разных направлениях с одинаковой частотой;
- 4) одном направлении с различной частотой.

5. Фиксатор с гидравлическим приводом в установке для снятия шкур с туш крупного рогатого скота А1-ФУУ:

- 1) позволяет осуществлять растяжку задних ног туши;
- 2) обеспечивает равномерное натяжение туши в процессе съёмки с нее шкуры;
- 3) фиксирует крюк с цепью на снимаемой шкуре;
- 4) фиксирует тяговую цепь конвейера на туши во время съёмки с нее шкуры.

6. В скребмашине В2-ФСН-60 обрабатываемая туша совершает вращательное движение:

- 1) за счет скребкового барабана, оснащенного скребками и толкателем;
- 2) за счет скребковых барабанов, вращающихся с разной частотой в одном направлении;

- 3) за счет специального вилкообразного захвата, кривошипного механизма и привода;
- 4) за счет специальной конструкции скребков рабочего барабана.
- 4) подачей охлаждающего воздуха на конденсатора.

7. Однополюсные стеки для оглушения животных применяются:

- 1) в том случае, когда в убойном цехе повышенная влажность воздуха;
- 2) при оглушении животных с живой массой свыше 100 кг;
- 3) в том случае, когда пол является проводником для подвода напряжения;
- 4) при использовании в аппаратах для оглушения животных тока повышенной частоты.

8. Компоненты, являющиеся источником горения факельной горелки ФФГ:

- 1) бензин и воздух;
- 2) газ и кислород;
- 3) керосин и воздух;
- 4) дизельное топливо и кислород.

9. Тянущим органом при съемке шкур в установке ФСБ является:

- 1) двурогий крюк;
- 2) каретка фиксатора;
- 3) рабочий палец барабана;
- 4) цепь конвейера.

10. Продолжите фразу: «при резании способом «пуансона»:

- 1) материал разрушается в результате воздействия на него режущей кромки ножа;
- 2) сила резания направлена перпендикулярно своей рабочей грани;
- 3) последний воздействует на материал как клин, проводя снятие стружки;
- 4) материал разрушается в результате удара.

11. Какое оборудование не применяют для обескровливания:

- 1) В2-ФВУ-100;
- 2) «Вампир- 250»;
- 3) Лоток 66М;
- 4) В2-ФКИ.

12. Частота электрического тока аппарата для оглушения свиней ФЭОС-У4 составляет:

- 1) 50Гц;
- 2) 220Гц;
- 3) 1000 Гц;
- 4) 2400 Гц.

13. Для равномерной шпарки птицы насосы в шпарильных чанах следует располагать:

- 1) горизонтально под птицей;
- 2) в боковых карманах двух сторон птицы;
- 3) по центру корпуса между птицами;
- 4) над птицей.

14. Барботирование осуществляется:

- 1) с помощью перемешивающих устройств, называемых мешалками;
- 2) с помощью сжатого воздуха, пропускаемого через слой жидкости;
- 3) с помощью насоса, перекачивающего жидкость по замкнутой системе: смеситель – насос – смеситель;
- 4) с помощью статических смесителей, устанавливаемых в трубопроводах.

15. Частота вращения рабочей камеры карусельного бокса для оглушения свиней составляет:

- 1) 0,78 мин⁻¹;
- 2) 1,0 с⁻¹;
- 3) 0,5 ч⁻¹;
- 4) 50 мин⁻¹.

16. Прочность и эксплуатационные свойства режущих инструментов не зависят от:

- 1) конструктивных геометрических параметров;
- 2) оптимальных параметров режима;
- 3) применения износостойких материалов;
- 4) угла заточки ножа.

17. Механизм синхронизации в шпарильном конвейеризованном чане К7-ФШ2-К:

- 1) удерживает обрабатываемую тушу от всплытия;
- 2) обеспечивает работу чана совместно со скребмашиной;
- 3) для синхронизации частоты вращения туши и барабана скребмашины;
- 4) обеспечивает вертикальное положение туши при погрузке ее на общий конвейер.

18. Противовес в боксе Г6-ФБА служит для:

- 1) подъема и опускания входной двери бокса;
- 2) опускания и подъема пола бокса;
- 3) работы защелок, удерживающих в нужном положении пол и переднюю дверь бокса;
- 4) уравновешивания массы оглушенного животного.

19. Укажите не существующий тип машин для механической обработки кишок:

- 1) вальцовый; 2) пластинчатый;
- 3) щеточный; 4) центробежный.

20. Какие установки не относятся для съёмки шкур с крупного рогатого скота:

- 1) тросовые; 2) вибрационные;
- 3) цепные; 4) барабанные.

21. Какой из приведённых способов не применяют для оглушения скота:

- 1) механический; 2) химический;
- 3) конвективный; 4) электрический.

22. Какой из приведённых конвейеров не применяют для оглушения скота:

- 1) пластинчатые; 2) роликовые;
- 3) фиксирующие; 4) поддерживающие.

23. Стабилизирующий раствор при сборе крови добавляют для:

- 1) предотвращения свёртывания; 2) обеззараживания;
- 3) обесцвечивания; 4) изменения структуры.

24. Предельная скорость на установке для съёмки шкур с крупного скота составляет:

- 1) 0,05...0,2 м/с; 2) 0,25...0,35 м/с;
- 3) 1,1...1,5 м/с; 4) 0,4...0,6 м/с.

25. Мездрение – это...

- 1) посол тузлуками;
- 2) мойка шкур;
- 3) очистка шкур от механических загрязнений;
- 4) очистка шкур от навала прирезей мяса и жира.

26. Режимы опалки туш свиней:

- 1) 1000...1100°C, 15 с; 2) 800...850°C, 30 с;
- 3) 900...1000°C, 40...45 с; 4) 1200...1300°C, 10...11 с.

27. Режимы шпарки туш свиней:

- 1) 55...60°C, 5...6 мин; 2) 63...65°C, 3...5 мин;
- 3) 75...80°C, 4...5 мин; 4) 90°C, 3...5 мин.

28. Для чего предусмотрен нож с вырезом в машинах для разрубки голов:

- 1) для предотвращения попадания брызг;
- 2) для зажима головы;
- 3) для предотвращения разрушения мозга;
- 4) предохраняет руки рабочего от попадания в рабочую зону.

29. Угол наклона трапа для загона животных в скотовоз и выгрузку оттуда должен составлять:

- 1) Более 60°;
- 2) 30°...60°;
- 3) Менее 25°.

30. При загрузке скота в кузов скотовоза, как будет меняться положение центра тяжести машины:

- 1) Будет выше;
- 2) Останется на прежнем уровне;
- 3) Будет ниже.

31. Назовите минимальную высоту бортов скотовоза при перевозке крупного рогатого скота:

- 1) 1...1,2 м;
- 2) 1,2...1,5 м;
- 3) 1,5...1,8 м;
- 4) 1,8...2,0 м.

32. Какие требования должен выполнить водитель при транспортировке крупного рогатого скота:

- 1) Привязать животных головой по направлению движения скотовоза;
- 2) Привязать животных головой поперек направления движения скотовоза;
- 3) Положить животных на пол кузова;
- 4) Не привязывать животных.

33. В каких случаях загон для предубойного содержания свиней должен содержать и поилки, и кормушки:

- 1) При выдержке свиней перед убоем в течение 2...6 ч;
- 2) При выдержке свиней перед убоем в течение 7...11 ч;
- 3) При выдержке свиней перед убоем в течение 12...14 ч.

34. Оглушение не решает следующую задачу в процессе подготовки животных к убою:

- 1) Понижения чувствительности животных к боли (гуманизации убоя);
- 2) безопасности рабочих и исключения травм животных;
- 3) Обеспечение качественного съёма шкур;
- 4) Повышения качества мяса.

35. Укажите параметры молотка для оглушения животных:

- 1) Масса 0,5...1,0 кг, длина рукоятки 1,1...1,2 м;
- 2) Масса 1,0...1,5 кг, длина рукоятки до 1,0 м;
- 3) Масса 1,5...2,0 кг, длина рукоятки 1,0 м;
- 4) Масса 1,5...2,0 кг, длина рукоятки 1,0...1,0 м.

36. Какие аппараты можно применять для оглушения свиней:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) Я01-80УХЛ;
- 3) Электрощипцы;
- 4) РЗ-ФЗО.

37. Какой из аппаратов электрооглушения имеет однополюсный стек:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) ФЭОС-У-4;
- 3) Электрощипцы.
- 4) РЗ-ФЗО.

38. Какой из аппаратов электрооглушения применяют для оглушения птицы:

- 1) ФЭОР-1;
- 2) ФЭОС-У-4;
- 3) РЗ-ФЗО.

39. Какой из ножей применяется для сбора крови крупного рогатого скота:

- 1) Я2-АИ -2;
- 2) Я2-НП-2.
- 3) В2-ФУЛ-2
- 4) Я2-ФИН-9

40. Какой из перечисленных способов посола шкур относят к методу тузлукования:

- 1) Сухой способ;
- 2) Мокрый способ;
- 3) Комбинированный способ.

Для 8 семестра.

1. Какое оборудование не относится к оборудованию для крупного измельчения:

- 1) ДТК-20;
- 2) АВЖ;
- 3) КДМ-2М;
- 4) В2-ФДБ.

2. В молотке дробилки в процессе ее работы отсутствует напряжение:

- 1) кручения;
- 2) сдвига;
- 3) смятия;
- 4) растяжения.

3.Какая из предложенных марок машин не является шнековым прессом для шквары:

- 1) ГПА-55;
- 2) ФП-1Ш;
- 3) Е8-ФОВ;
- 4) Б6-ФОВА.

4. Что из перечисленного является наиболее существенным при сравнении цилиндрических вертикальных тепловых аппаратов с горизонтальными:

- 1) занимает меньшую площадь;
- 2) имеют большую производительность;
- 3) в них исключены дополнительные напряжения при изгибе;

4) их можно изготовить из менее качественных сталей.

5. Наиболее легко удаляемая при сушке форма связи влаги с материалом:

- 1) химически связанная, образующаяся в результате химической реакции;
- 2) физико – химическая, образующаяся при адсорбции молекул газа;
- 3) физико – механическая, возникающая при поглощении паров микро – и макрокапиллярами;
- 4) осмотически связанная влага, удерживаемая осмотическими силами.

6. Схемы сушильных камер по способу использования сушильного агента бывают:

- 1) прямоточные; 2) противоточные;
- 3) смешанные; 4) спиральные.

7. Барботирование осуществляется:

- 1) с помощью перемешивающих устройств, называемых мешалками;
- 2) с помощью сжатого воздуха, пропускаемого через слой жидкости;
- 3) с помощью насоса, перекачивающего жидкость по замкнутой системе: смеситель – насос –

смеситель;

- 4) с помощью статических смесителей, устанавливаемых в трубопроводах.

8. Прочность и эксплуатационные свойства режущих инструментов не зависят от:

- 1) конструктивных геометрических параметров;
- 2) оптимальных параметров режима;
- 3) применения износостойких материалов;
- 4) угла заточки ножа.

9. Что из перечисленного не является основным рабочим органом шнекового пресса:

- 1) зубчатый редуктор; 2) прессующий шнек;
- 3) перфорированный цилиндр; 4) транспортирующий шнек.

10. Вентиль для регулировки подачи центробежного насоса нельзя устанавливать на линии всасывания:

- 1) потому, что в этом случае возможен подсос воздуха и пенообразование продукта;
- 2) потому, что регулирующий вентиль в этом случае быстро выходит из строя;
- 3) потому, что в этом случае уменьшаются подача и напор насоса;
- 4) потому, что в этом случае насос не может работать как самовсасывающий.

11. Рабочий орган машины для массирования мяса Я2-ФММ вращается с частотой:

- 1) 2 с^{-1} ; 2) 10 с^{-1} ;
- 3) $0,17\text{ с}^{-1}$; 4) 1 мин^{-1} .

12. Какого вида дробилок не существует:

- 1) штифтовая; 2) молотковая;
- 3) ножевая; 4) шнековая.

13. Прочность корпуса какого аппарата зависит от избыточного давления, внутреннего диаметра, коэффициента прочности шва корпуса и допускаемого напряжения в стенке:

- 1) аппарата для пароконтактного нагрева; 2) автоклава;
- 3) гидростатического стерилизатора; 4) варочного котла.

14. Механической системой загрузки оборудуются:

- 1) фаршемешалки открытого типа;
- 2) фаршемешалки, с вместимостью резервуара свыше 100 литров;
- 3) горизонтальные фаршемешалки;
- 4) вакуумные фаршемешалки.

15. Что из перечисленного не является основным рабочим органом молотковой дробилки:

- 1) загрузочная воронка; 2) отбойная плита;
- 3) металлическая сетка; 4) молотки.

16. Дозировочно-закаточный агрегат Б4-КАД-1 относится к:

- 1) карусельному типу непрерывного действия;
- 2) линейному типу периодического действия;
- 3) карусельному типу периодического действия;
- 4) комбинированному типу периодического действия.

17. Производительность режущего механизма какой машины зависит от суммарной площади отверстия решетки, числа ножей и скорости их вращения, от усилия продавливания массы в отверстия, плотности массы:

- 1) куттера; 3) коллоидной мельницы;
- 2) мясорезательной машины; 4) волчка.

18. Ороситель в дымогенераторе Д9-ФД2Г предназначен для:

- 5) увлажнения опилок с целью получения большего количества дыма;
- 6) подачи жидкого топлива в опилки при их зажигании;
- 7) обработки продукта, подвергаемого копчению, в случае его перегрева;
- 8) гашения пламени водой, в случае воспламенения опилок.

19. Из перечисленных волчков частота вращения ножей превышает частоту вращения рабочего шнека:

- 1) ВРД - 82.00;
- 2) К6-ФВП-160;
- 3) МП-82;
- 4) МП-120.

20. Какое измельчение осуществляется на барабанных (шаровых) мельницах:

- 1) крупное;
- 2) среднее и мелкое;
- 3) тонкое;
- 4) сверхтонкое (коллоидное).

21. Для окончательного измельчения мясного сырья при изготовлении сосисок следует применить:

- 1) куттер;
- 2) силовой измельчитель;
- 3) волчок;
- 4) двухкаскадную измельчающую машину.

22. Сушка продукта осуществляется при давлении ниже атмосферного в сушилках:

- 1) ленточных;
- 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдоожженным) слоем;
- 4) сублимационных.

23. Тепловая обработка продукта в установке для стерилизации консервов УСК - 1 осуществляется:

- 1) паром;
- 2) водой, подогреваемой паром;
- 3) водой, подогреваемой электронагревателями;
- 4) пароводяной смесью, распыляемой специальной форсункой.

24. Основным рабочим органом коллоидной мельницы является:

- 1) измельчающий механизм;
- 2) винтовой насос;
- 3) загрузочное устройство;
- 4) редуктор.

25. Мороженные мясные блоки и кости измельчают на:

- 1) куттере;
- 2) силовом измельчителе;
- 3) волчке;
- 4) шпигорезке.

26. Мясные продукты подвергаются термообработке (погружение в воду при температуре 75...97°С на 1-2с):

- 1) в случае выработки продукта из условно годного мяса;
- 2) при выработке некоторых видов полуфабрикатов;
- 3) в случае упаковки продукта в тару, не прошедшую бактерицидную обработку;
- 4) при упаковке продукта в тару, изготовленную из термоусадочных материалов.

27. Какая из этих машин не является машиной для тонкого измельчения:

- 1) молотковая дробилка;
- 2) гомогенизатор;
- 3) коллоидная мельница;
- 4) дезинтегратор.

28. Мясомясассажер служит для:

- 1) ускорения процесса посола;
- 2) стерилизации сырья;
- 3) затормаживания диффузионных процессов;
- 4) увеличения массы сырья.

29. В вальцовых сушилках по способу подвода теплоты используется следующий вид сушки:

- 1) конвективная (воздушная);
- 2) контактная;
- 3) диэлектрическая;
- 4) сублимационная.

30. Степень измельчения шпика на шпигорезках регулируется:

- 1) расстоянием между дисковыми ножами первого и второго каскада;
- 2) величиной подачи измельчаемого сырья;
- 3) частотой вращения вала с серповидным дисковым ножом;
- 4) расстоянием между ножами, закрепленными в рамке и величиной подачи продукта.

31. Что из перечисленного не является основным рабочим органом ножевой дробилки:

- 1) колодки;
- 2) барабан;
- 3) пружинные амортизаторы;
- 4) ножи.

32. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных;
- 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдооживленным) слоем;
- 4) сублимационных.

33. В куттер добавляют наряду с компонентами фарша:

- 1) теплую воду;
- 2) пар;
- 3) кипяченную воду;
- 4) лед.

34. Сушка продукта осуществляется при глубоком вакууме в сушилках:

- 1) ленточных;
- 2) барабанных;
- 3) с «кипящим» (псевдооживленным) слоем;
- 4) сублимационных.

35. В волчке соосно располагают валы шнека и измельчающих механизмов с целью:

- 1) согласования производительности шнека и измельчающих механизмов;
- 2) с целью увеличения производительности;
- 3) с целью тонкого измельчения;
- 4) с целью выравнивания частоты их вращения.

36. Штрикование используют для:

- 1) удаления воздуха, попавшего в фарш;
- 2) уплотнения колбасных батонов;
- 3) повышения механической прочности колбасных батонов;
- 4) выдержки фарша после формования батона.

37. Назовите задачи, которые решаются с помощью операций массажира и тумблирования сыра:

- 1) Размягчения сыра;
- 2) Интенсификации посола;
- 3) Перемешивания с посолочной смесью
- 4) Удаления избытка влаги.

38. Назовите способ, в котором для обработки мяса используется энергия удара:

- 1) Тумблирования;
- 2) Перемешивания;
- 3) Массажира;
- 4) Вакуумирования.

39. Назовите основной узел, который не входит в конструкцию волчка К6-ФВП-120:

- 1) Механизм измельчения;
- 2) Бункер (емкость) для сыра;
- 3) Загрузочное устройство;
- 4) Шнек с рабочим цилиндром.

40. Назовите узел волчка К6-ФВП-120-1, посредством которого можно изменить режим работы устройства в процессе эксплуатации:

- 1) Многопозиционный пускатель;
- 2) Терморегулятор;
- 3) Сменные рабочие органы;
- 4) Вакуумный регулятор.

Некоторые общие рекомендации по изучению литературы:

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранного направления подготовки.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его, структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта используется тетрадь, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого экзаменационного

вопроса отводится 1-2 страницы конспекта. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

7) При написании учебного конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автор, название, дата и место издания, с указанием использованных страниц.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин, в противном случае он может быть не допущен к экзамену.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Рекомендации по подготовке к лекциям.

При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо:

1. Максимально подробно разобрать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).

2. Постараться запомнить основные формулы и определения.

3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.

4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Используя литературу, ознакомиться с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий.

При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.

2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.

3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.

4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и экзамена.

Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях.

Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их

индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или

в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашской ГСХА,

по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.