

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Пер. № _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В БЫТУ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Уровень:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Направленность (профиль):	Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве
Квалификация (степень):	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная, заочная

Ижевск 2014

Содержание

- 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП
 - 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
 - 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
 - 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
 - 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
 - 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
 - 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
- ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Перспективные электротехнологии в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения» являются формирование у преподавателя-исследователя знаний и практических навыков в области преподавания и исследования современных и перспективных безотходных и энергосберегающих технологий хранения и переработки продовольственного сырья, а также утилизации отходов промышленного производства и в быту сельского населения.

Задачи изучения дисциплины: исследование и разработка электротехнологий и энергетических технологий в растениеводстве и животноводстве сельхозпредприятий, фермерских и подсобных хозяйствах, включая электрифицированные бытовые процессы, с применением малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства; создание надежного и экономичного энерго- и электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, разработка новых технических средств, на основе систем возобновляемых источников энергии и рациональном использовании природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов.

Область профессиональной деятельности аспирантов включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств; исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств; обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств; исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территорий;

Объектами профессиональной деятельности аспирантов являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств; производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты,

технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов; педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) «Перспективные электротехнологии в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения»

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.01.01	История и философия науки Методология научных исследований в агроинженерии Современные информационно-компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способностью к исследованию средств электро-технологий и режимов работы электротермических, осветительных, облучательных, кондиционирующих установок в растениеводстве и животноводстве, в процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов	устройство и принцип действия электротехнологического оборудования, возможные режимы их работы	разрабатывать методики исследования свойств и влияние режимов работы электротехнологического и электрооборудования	методиками планирования и анализа данных исследований
ПК-4	способностью к исследованию и разработке элементов электропривода и систем электрификации мобильных установок в растениеводстве и животноводстве; исследованию систем электрооборудования поточных линий в растениеводстве и животноводстве,	устройство и принцип действия электропривода и систем электрификации установок в растениеводстве и животноводстве	методикой исследования электроприводом и электромеханическим и преобразователями	методиками планирования и анализа данных исследований

	в процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов.			
ПК-6	способностью к разработке методологических основ создания надежного и экономичного энерго- и электро-снабжения сельскохозяйственных потребителей, разработке новых технических средств; исследованию систем возобновляемых источников энергии для сельскохозяйственного производства и быта населения; рациональному использованию природных энергоресурсов	основные закономерности функционирования энергетических систем, в том числе на базе возобновляемых источников энергии	анализировать во взаимосвязи энергетические явления и процессы, особенно при работе в системе	методами расчета научных явлений в технологических процессах энерго- и электроснабжения на базе традиционных технологий и с применением ВИЭ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	СРС	
1	4		Воздействия вида энергии на обрабатываемый продукт. Методы интенсификации. Экология.	17	2	5	-	10	Постановка темы реферата по теме занятия Блиц-опрос на лекции Защита реферата по теме занятия
2	4		Оптимизация энергоемкости технологического процесса	17	2	5	-	10	Постановка темы реферата по теме занятия Блиц-опрос на лекции Защита реферата по теме занятия
3	4		Проектные решения задач в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения	38	2	6	-	30	Постановка темы реферата по теме дисциплины (модуля) Предзащита реферата по теме дисциплины (модуля)
	4			36	-	-	-	36	Реферат; Защита реферата по теме дисциплины (модуля); Зачет
Итого				108	6	16	-	86	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)			
		ПК-3	ПК-4	ПК-6	общее количество компетенций
Воздействия вида энергии на обрабатываемый продукт. Методы интенсификации. Экология.	17	+	+	+	3
Оптимизация энергоемкости технологического процесса	17	+	+	+	3
Проектные решения задач в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения	38	+	+	+	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Воздействия вида энергии на обрабатываемый продукт. Методы интенсификации. Экология.	Физические основы интенсификации процессов электротехнологий. Обработка материала в тонком слое. Обработка гранулированного продукта в виброслое. Обработка в поле токов высокой частоты. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. Взаимодействие электромагнитного излучения с продуктами. Ультразвук и его влияние на продукт. Безопасность электротехнологий и экологичность.
2.	Оптимизация энергоемкости технологического процесса	Метод конечных отношений в теории энергосбережения. Связь энергоемкости продукции с рыночными параметрами. Методы расчета энергоемкости и определяемых ею параметров в производственных процессах. Энергоемкость технологического процесса. Энергоемкость технологического процесса для качественной составляющей. Оптимизация энергосбережения энергетических составляющих сушки на основе метода конечных отношений. Диаграммная техника. Формализованное изображение процесса энергопотребления.
3	Проектные решения задач в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения	Энергосберегающие электротехнологии и оборудование при пониженных температурных режимах. Энергосберегающие электротехнологии и оборудование утилизации отходов пищевых, перерабатывающих и сельскохозяйственных производств. Энергосберегающие электротехнологии и оборудование ресурсосберегающих технологий логистики в сельскохозяйственном производстве.

4.4 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Воздействия вида энергии на обрабатываемый продукт. Методы интенсификации. Экология.	5
2	2	Метод конечных отношений в теории энергосбережения. Энергоемкость технологического процесса. Формализованное изображение процесса энергопотребления.	5
3	3	Электротехнологии и оборудование при пониженных температурных режимах. Электротехнологии и оборудование утилизации отходов пищевых, перерабатывающих и сельскохозяйственных производств. Электротехнологии и оборудование ресурсосберегающих технологий логистики в сельскохозяйственном производстве.	6
		Итого	16

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Физические основы интенсификации процессов электротехнологий. Обработка материала в тонком слое. Обработка гранулированного продукта в виброслое. Обработка в поле токов высокой частоты. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. Взаимодействие электромагнитного излучения с продуктами. Ультразвук и его влияние на продукт. Безопасность электротехнологий и экологичность.	10	Работа с учебной литературой и др. информационными источниками. Разработка проекта по разделу	Блиц-опрос Дискуссия Предзащита реферата.

2.	<p>Метод конечных отношений в теории энергосбережения.</p> <p>Связь энергоемкости продукции с рыночными параметрами.</p> <p>Методы расчета энергоемкости и определяемых ею параметров в производственных процессах.</p> <p>Энергоемкость технологического процесса.</p> <p>Энергоемкость технологического процесса для качественной составляющей.</p> <p>Оптимизация энергосбережения энергетических составляющих сушки на основе метода конечных отношений.</p> <p>Диаграммная техника.</p> <p>Формализованное изображение процесса энергопотребления.</p>	10	Работа с учебной литературой и др. информационными источниками. Разработка проекта по разделу	<p>Блиц-опрос</p> <p>Дискуссия</p> <p>Предзащита реферата.</p>
3.	<p>Энергосберегающие электротехнологии и оборудование при пониженных температурных режимах.</p> <p>Энергосберегающие электротехнологии и оборудование утилизации отходов пищевых, перерабатывающих и сельскохозяйственных производств.</p> <p>Энергосберегающие электротехнологии и оборудование ресурсосберегающих технологий логистики в сельскохозяйственном производстве.</p>	30	Работа с учебной литературой и др. информационными источниками. Разработка проекта	<p>Блиц-опрос</p> <p>Дискуссия</p> <p>Предзащита реферата.</p>
4	Все разделы дисциплины (подготовка к допуску и сдаче лабораторных работ, подготовка к проверочным работам)	36	Работа с учебной литературой и др. информационными источниками. Разработка проекта	<p>Дискуссия</p> <p>Защита реферата.</p>
	Итого	86		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	Вид занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
3	Л	- проблемное обучение - дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него) - визуализация теоретического материала	6
	ПР	- инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала; - увеличение доли практической работы студента (с акцентом на прикладную);	16
Итого:			22

Главное направление лекционных/практических занятий по дисциплине неосуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно – в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее опирается на активную познавательную позицию магистра (в русле деятельностного подхода). Одной из развиваемых характеристик является внимание магистров на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями

Ключевые особенности лекционных занятий: инициирование самостоятельного поиска магистром знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

Краткая характеристика модели обучения на практических занятиях по дисциплине:

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль магистра	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)

Форма предъявления знаний	Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска , кейс-технологии , тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)
Использование знаний	Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях
Преобладающая форма учебной деятельности	Использование групповых форм обучения (по 3...4 человека в группе)

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	2	Входной контроль		тест	10
2.	2	Текущий контроль	1-3	Блиц-опрос Предзащита проектов	3...5 2 1
3.	2	Промежуточная аттестация	1-3	Защита пректа зачет	1

Примеры оценочных средств*:

а) для входного контроля (**ВК**):

- Для большинства производственных процессов в пищевой сфере основными параметрами являются:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| а) время; | г) влажность; |
| б) активность воды; | д) начальная обсемененность; |
| в) температура; | е) давление. |

- Укажите основные компоненты продовольственного сырья

- | | |
|-------------------------------|--|
| а) белки | д) вода |
| б) жиры | е) минеральные вещества |
| в) углеводы | ж) витамины |
| г) консерванты, стабилизаторы | з) генетически модифицированные организмы/продукты |

- Какие технологические операции не относятся массообменным процессам:

- | | |
|----------------|---------------|
| а) растворение | в) нагревание |
| б) сушка | г) дробление |

б) для текущей успеваемости (**ТАт**):

- Парным считается мясо:

- в первые 1,5 часа после убоя;
- после обработки острым паром;

¹ Указывается не менее 3-х заданий по всем видам контроля для каждого семестра.

- в) сразу после тепловой обработки (варки) на предприятиях общественного питания.
- Какое оборудование применяется для удаления легких примесей в мукомольном производстве
 - а) воздушно-ситовые сепараторы
 - б) воздушные сепараторы
 - в) триеры
 - г) обоечных машинах.
- Какой способ сушки не применяется в макаронном производстве?
 - а) атмосферная сушка
 - б) ИК лучами
 - в) токами СВЧ
 - г) конвективная сушка
- Каковы технологические требования предъявляют к овощам и фруктам при замораживании?
- Что понимается под термином «купажирование»?
- Укажите основные технологические операции производства сублимированных продуктов (кофе, морепродукты, соки и т.д.).
- в) для промежуточной аттестации (**ПрАт**) вопросы к экзамену:
 - Технология производства картофельного крахмала
 - Технология производства муки
 - Технология производства охлажденного мяса
 - Технология производства яичного порошка

6.2 Вопросы и задания для самоконтроля:

Тема «Энергосберегающие электротехнологии и оборудование переработки зерна и сочных растительных продуктов»

1. Перечислите основные операции при подготовке зерна к помолу и объясните их назначение
2. Изложите основной способ гидротермической обработки зерна. Приведите его краткую характеристику. Перечислите факторы, влияющие на режим кондиционирования.
3. Каковы требования к качеству зерна, поступающего в подготовительное и размольное отделение мельницы?
4. Перечислите основные операции размола зерна в муку.
5. Приведите классификацию продуктов измельчения зерна.
6. Расскажите об основном ассортименте и качестве вырабатываемой муки
7. Какие виды помолов пшеницы и ржи вы знаете? Охарактеризуйте назначение отдельных процессов сортового помола зерна. Укажите особенности технологических схем сортовых и обойных помолов зерна.
8. Охарактеризуйте процессы, происходящие в муке при хранении, а также правила хранения муки

9. Назовите способы производства хлебобулочных изделий
10. Охарактеризуйте технологический процесс приготовления хлеба. Как влияют отдельные технологические операции на качество хлеба?
11. Какие особенности производства заварных сортов хлеба вы знаете?
12. Какие особенности производства ржано-пшеничных сортов хлеба вы знаете?
13. Что такое заварка?
14. Что такое закваска в хлебопечении? Какие виды заквасок вы знаете?
15. Каковы особенности строения зерна различных крупяных культур?
16. Укажите основной ассортимент вырабатываемой крупяной продукции.
17. С какой целью применяют ГТО? В чем ее отличие от ГТО на мукомольных предприятиях?
18. Каковы основные способы ГТО? Для каких крупяных культур ГТО не применяется и почему?
19. С какой целью применяют операцию калибрования?
20. Какие существуют способы шелушения зерна и от чего зависит способ шелушения? Поясните, как оценивают эффективность шелушения?
21. Какова цель шлифования и полирования крупы и на каких машинах проводят данные операции?
22. Каковы особенности переработки зерна различных крупяных культур?
23. Какие вы знаете новые виды крупяных продуктов? Каковы особенности технологии их производства?
24. Назовите основное и дополнительное сырье, используемое для производства макаронных изделий.
25. Охарактеризуйте технологический процесс приготовления макаронных изделий.
26. Как влияет сушка на качество макаронных изделий? Укажите виды сушки макаронных изделий.
27. Какие требования предъявляют к качеству макаронных изделий?
28. Нарисуйте схему макаронного пресса.
29. Охарактеризуйте ассортимент выпускаемых продуктов питания из картофеля.
30. Какие требования предъявляют к картофелю как сырью для переработки?
31. Каковы особенности технологии производства разных видов сухого картофельного пюре?
32. Какие требования предъявляют к качеству картофелепродуктов?
33. Какова технология производства картофельного крахмала?
34. Что такое модифицированный крахмал? Назовите области его применения.
35. Каковы технологические требования предъявляют к овощам и фруктам при замораживании?
36. Что понимают под терминами: кристаллизация, рекристаллизация, дефростация, витрификация?
37. Охарактеризуйте кривые замораживания продуктов при медленном, быстром и сверхбыстром замораживании.

38. Какие существуют теории о повреждающем действии криоскопических температур на растительные ткани?
39. Охарактеризуйте способ замораживания жидким или воздушным хладоносителем, “в кипящем слое”.
40. В чем сущность технологии быстрозамороженных овощей и фруктов?
41. В чем особенности дефростации плодовоовощной продукции? Какие способы дефростации вы знаете?
42. Какие факторы влияют на сокоотдачу плодов и ягод? Какие пути увеличения сокоотдачи вы знаете?
43. Какие технологические операции осуществляются при производстве соков?
44. Как классифицируют плодово-ягодные и овощные соки?
45. Какие показатели качества соков нормируются стандартами?
46. К чем отличие соков натуральных от концентрированных, от нектаров и соковых напитков?
47. Какие требования заложены в техническом регламенте на соковую продукцию?
48. Какие требования предъявляют к качеству ячменя, используемого в пивоварении?
49. Назовите дополнительное сырье, используемое в пивоварении. Каково его влияние на качество пиво?
50. Охарактеризуйте процесс сушки зеленого солода
51. Как проводят ращение солода?
52. Охарактеризуйте технологический процесс получения пива
53. Какие требования предъявляют к светлому и темному солоду?
54. Каков технологический процесс варки пива?
55. Какие требования предъявляют к качеству пива?
56. Какова пищевая и биологическая ценность сочного растительного сырья?
57. Что понимается под «естественным иммунитетом» плодовоовощного сырья?
58. Какие биохимические процессы происходят в растительном сырье при хранении?
59. Какие процессы жизнедеятельности микроорганизмов приводят к порче растительного сырья?
60. Что понимается под ферментативной порчей растительного сырья?
61. Что понимают под процессами осмоса, плазмолиза?
62. Как классифицируют методы консервирования?
63. Каковы цели подготовительных операций?
64. Назовите цели предварительной тепловой обработки
65. Какие методы эксгаустирования вы знаете? Как можно повысить эффективность эксгаустирования?
66. Каким образом происходит фасование продуктов в тару и ее герметизация?
67. Назовите виды тары, используемые для производства стерилизованных консервов. Их достоинства и недостатки.

68. Что понимают под термином “формула стерилизации”?
69. Поясните факторы, определяющие выбор температуры стерилизации
70. Охарактеризуйте факторы, определяющие время стерилизации
71. Поясните факторы, влияющие на время проникновения теплоты, вглубь продукта.
72. Что такое ботулизм? Как предотвратить развитие возбудителей ботулизма в консервах?

Тема «Энергосберегающие электротехнологии переработки мяса и
мясопродуктов»

1. Охарактеризуйте основные факторы, определяющие пищевую ценность мяса.
2. Назовите показатели, определяющие категории упитанности мяса.
3. Охарактеризуйте особенности состава и свойства мяса в зависимости от вида, возраста и пола животных
4. Опишите основные факторы, влияющие на консистенцию мяса.
5. Опишите последовательность развития автолитических процессов в мясе после убоя животных.
6. Как классифицируются субпродукты с учетом их ценности?
7. Охарактеризуйте обработку мясокостных и мякотных субпродуктов.
8. Укажите особенности обработки свиных туш снятием крупона. Дайте определение понятию крупонирование
9. Нарисуйте и напишите схему убоя и разделки крупного рогатого скота.
10. Опишите технологию убоя и разделки свиных туш в шкуре с указанием режимов технологических операций.
11. Укажите особенности обработки слизистых субпродуктов
12. Опишите схему переработки птицы.
13. Назовите анатомические и производственные наименования кишок
14. Опишите технологические операции обработки кишок
15. Охарактеризуйте способы холодильной обработки мяса.
16. Обоснуйте выбор холодильной обработки мяса в зависимости от дальнейшего технологического процесса.
17. Охарактеризуйте основные процессы, протекающие в мясе при охлаждении и последующем хранении.
18. Обоснуйте выбор рациональных условий и режимов замораживания мяса.
19. Обоснуйте выбор рациональных условий и режимов размораживания мяса
20. К каким изменениям качества мяса приводит использование посолочных веществ
21. Какие процессы протекают при посоле мяса.
22. Опишите технологию мокрого, сухого, смешанного посола.
23. Нарисуйте технологическую схему производства вареных колбас с указанием режимов.
24. Обоснуйте необходимость осадки колбас, укажите процессы, происходящие при этом.

25. Опишите процессы, происходящие во время копчения колбас и соленых мясных изделий.
26. Перечислите способы копчения мясopодуKтов с указанием режимов.
27. От каких факторов зависит длительность копчения.
28. Как влияет копчение на сохранность готовых мясных изделий.
29. Перечислите особенности технологии мелкокусковых и мясоKстных полуфабриKатов.
30. Перечислите требования к сыpью для производства мясных консервов.
31. Перечислите основные технологические операции производства мясных консервов?
32. Охарактеризуйте особенности требований к сыpью и готовым продуктам для детского и диетического питания, а также специфику их технологии.
33. Укажите основные операции производства меланжа.
34. Поясните физико-химические изменения в яичной массе (меланже), происходящие при замораживании.
35. Укажите основные операции производства сухого яичного порошка и область его применения.
36. Рассмотрите основные физико-химические изменения, происходящие при сушке яичной массы.

Тема «Энергосберегающие электротехнологии переработки рыбы»

1. Укажите пищевую ценность прудовой/речной и морской рыбы. Назначение и способы транспортирования живой рыбы. Какие требования, предъявляются к живой рыбе?
2. Рассмотрите сущность и способы консервирования рыбы и морепродуKтов низкими температурами; технологию консервирования. Что понимается под ветеринарно-санитарной экспертизой?
3. Рассмотрите технологию производства рыбных полуфабриKатов. Как происходит холодильная обработка?
4. Рассмотрите технологию посола рыбы. Какие физико-химические процессы, происходят при посоле рыбы? Назовите факторы, влияющие на длительность посола и соленость готового продукта. Какие требования, предъявляются к соленой рыбе?
5. Рассмотрите технологию производства сушеной (вяленой) рыбы. Какие физико-химические процессы, происходят при обезвоживании рыбы? Назовите факторы, влияющие на длительность сушки (вяления) рыбы. Какие требования, предъявляются к вяленой рыбе?
6. Приведите классификацию способов копчения. Укажите особенности дымового и бездымного способов копчения. Охарактеризуйте бездымные коптильные среды.
7. Рассмотрите технологию производства рыбы горячего копчения. Какие физико-химические процессы, происходят при копчении рыбы? Какие требования, предъявляются к рыбе горячего копчения?
8. Рассмотрите технологию производства рыбы холодного копчения. Какие физико-химические процессы, происходят при холодном копчении рыбы?

9. Рассмотрите технологию производства рыбных консервов. Какие требования предъявляются к качеству консервов.

10. Рассмотрите технологию производства рыбных пресервов. Какие требования предъявляются к качеству пресервов?

Тема «Энергосберегающие электротехнологии переработки молока и молочных продуктов»

1. Дайте определению понятию «молоко», «молочный напиток», согласно требований технического регламента №88-ФЗ
2. Какие требования предъявляются к качеству молока как сырья для переработки на молочные продукты.
3. Что определяет пищевую и биологическую ценность молока?
4. Какие виды питьевого молока изготавливает промышленность, назовите их отличительные особенности.
5. Какими диетическими и лечебными свойствами обладают кисломолочные напитки?
6. Назовите основные технологические операции производства пастеризованного молока.
7. На какие свойства молочных продуктов влияет процесс гомогенизации?
8. Охарактеризуйте фазы развития микрофлоры в молоке.
9. Какие особенности в технологии кисломолочных напитков молочнокислого и смешанного брожения?
10. Назовите национальные виды кисломолочных напитков.
11. Нарисуйте технологическую схему производства творога кислотным способом.
12. Какой творог вырабатывается сычужно-кислотным способом
13. Особенности и преимущества творога раздельным и ускоренным способами.
14. Какие параметры показывают готовность творожного сгустка
15. Перечислите ассортимент мороженого выпускаемого промышленностью, охарактеризуйте каждый вид?
16. Напишите общую схему основных технологических процессов производства мороженого.
17. Охарактеризуйте процессы охлаждения и созревания смеси в производстве мороженого.
18. Какие изменения происходят в процессе фризирования смеси мороженого?
19. Обоснуйте необходимость закаливания мороженого.
20. Какие изменения происходят при закаливании мороженого с компонентами его смеси, и как это влияет на качество?
21. Какие специфические требования предъявляют к молочному сырью в маслоделии?
22. По каким показателям классифицируется масло? Перечислите и охарактеризуйте ассортимент выпускаемого масла.
23. Какими способами вырабатывается сливочное масло?

24. Охарактеризуйте основные технологические процессы производства сладкосливочного масла.
25. Охарактеризуйте особенности производства спредов.
26. Какие требования предъявляются к качеству молока в сыроделии?
27. Из каких технологических операций состоит схема производства сыра?
28. Какие принципы лежат в основе подбора заквасок для производства различных видов сыров?
29. Какие технологические параметры необходимо учитывать при получении сычужного сгустка?
30. Характеристика сычужного сгустка для различных видов сыров.
31. Как проводится посолка сыров?
32. Какие биохимические процессы проходят при созревании сыра и как изменяются компоненты молока?
33. Опишите основные технологические процессы при производстве плавленых сыров.
34. Что такое молочные консервы? Обоснуйте необходимость консервирования молочных продуктов.
35. Поясните основные технологические процессы производства сгущенного молока.
36. Поясните основные технологические процессы производства сухого молока. Укажите области его применения.

Общее количество баллов²

Кол-во часов	Максимальная сумма баллов	Оценка						
		Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично			
		Оценка ECTS						
		F (2)	FX (2+)	E (3)	D (3+)	C (4)	B (5)	A (5+)
144	250	Меньше 115	115-134	135-159	160-184	185-209	210-230	231-250

Диапазонов итоговой оценки

БРС	Итоговая оценка
210-250	5
160-209	4
115-159	3
0-114	2
135-250	экзамен

Примечание. Положительными оценками, при получении которых курс засчитывается студенту в качестве пройденного, являются оценки **A, B, C, D** и **E**.

Балльная структура оценки и шкала оценок

Проверочная работа – x₁ - 35 баллов

² зависит от количества кредитов

Защита отчетов по лабораторным работам - x_2 – 30 баллов

Защита заданий по практическим занятиям - x_3 – 60 баллов

Расчетно-графическая работа – x_4 – 125 баллов

Всего – 250 баллов

Максимальная сумма баллов: $S_{\max} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Введение в технологии производства продуктов питания. Ч. 1	Никифорова, Т.А., Е.В. Волошин,	Оренбург : ОГУ, 2015	1-3	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/325397	
2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Губарев В. Я.	Липецк : ЛГТУ, 2014	2, 3	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/302212	

7.2 Дополнительная литература

1	Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации : [учебник]	Н.Б. Гаврилова М.П. Щетинин,	М. : КолосС, 2012 .	2	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/227383?cldren=0	
2	Технология мясных и мясосодержащих консервов : [учеб. пособие]	Забашта, А.Г.	М. : КолосС, 2012 .	3	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/227385?cldren=0	
3	Технология продуктов из мяса птицы	Н.С. Митрофанов	М. : КолосС, 2011	3	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/227387?cldren=0	
4	Переработка молока на мини-заводах	Д.Г. Погосян, И.В. Гаврюшина	РИО ПГСХА, 2012	2	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/196283?cldren=0	
5	Введение в технологию отрасли. Технология рыбы и рыбных продуктов : [учеб. пособие]	А.А. Григорьев Г.И. Касьянов	М. : КолосС, 2008	1	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/227283?cldren=0	
6	Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства : [учебник]	А.А. Курочкин	М. : КолосС, 2009	2, 3	4	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/227379?cldren=0	

7	Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства : [учеб. пособие]	С.В. Байкин, Л.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С. Афанасьев	М. : КолосС, 2007 .	1	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227380?cldren=0	
8	Теоретические основы пищевых технологий. В 2 кн. Кн. 1 : [монография]	ред.: В.А. Панфилов	М. : КолосС, 2009 .	1, 2, 3	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227374?cldren=0	
9	Теоретические основы пищевых технологий. В 2 кн. Кн. 2 : [монография]	ред.: В.А. Панфилов	М. : КолосС, 2009 .	1, 2, 3	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227375?cldren=0	
10	Технология молока и молочных продуктов: [учебник]	Г.Н.Крусъ. А.Г. Храмов, З.В. Волокотина, С.В. Карпычев.	М.: КолосС, 2008.	2	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227382?cldren=0	-
11	Технологии пищевых производств	под ред. А.П.Нечаева.	М.:КолосС, 2007	1, 2, 3	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227378?cldren=0	-
12	Экологически безопасная продукция : [учеб. пособие]	Черников, В.А О.А. Соколов,	М. : КолосС, 2009 .	1, 2, 3	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227406?cldren=0	

7.3 Периодическая литература (журналы)

1. <http://rucont.ru> ЭБС «Руконт»
2. <http://ebs.rgazu.ru> ЭБС «Agrilib»
3. <http://electro-nagrev.ru/>
4. <http://elektronagrev.tiu.ru/>
5. <http://www.elektroobogrev.com/>
6. <http://electricalschool.info>
7. <http://www.twirpx.com/files/machinery/emo/>
8. <http://www.mtomd.info/archives/tag/>
9. <http://skutis.ucoz.ru/publ/26-1-0-41>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги,

размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины и выполнения заданий необходимо иметь чистую тетрадь. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи по разработке и проектированию теплоэнергетических установок и процессов, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы, а также на производственной практике

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Изучение дисциплины подразумевает использование информационных технологий:

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С: Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Перспективные электротехнологии в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения»

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины.

Студенту необходимо представить реферат и доложить на тему реферата по составленной презентации.

Аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Раздел 1. Воздействие энергии на обрабатываемый продукт. Методы интенсификации. Экология.	ПК-3, ПК-4 ПК-6	Тесты 1-46 критерии 4.1	Вопросы 3.2, критерии 4.1	Выполнение реферата по индивидуальному заданию темы 3.4 критерии 4.1
Раздел 2. Оптимизация энергоемкости технологического процесса.	ПК-3, ПК-4 ПК-6	Вопросы 3.2, критерии 4.1	Вопросы 3.3, критерии 4.1	Выполнение реферата по индивидуальному заданию темы 3.4 критерии 4.1
Раздел 3. Проектные решения задач в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения.	ПК-3, ПК-4 ПК-6	Вопросы 3.5, Вопросы 1...16 критерии 4.1	Вопросы 3.5, Вопросы 1...19 критерии 4.1	Выполнение реферата по индивидуальному заданию темы 3.4 критерии 4.1

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций и этапы их формирования

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способностью к исследованию средств электро-технологий и режимов работы электротермических, осветительных, облучательных, кондиционирующих установок в растениеводстве и животноводстве, в процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов	устройство и принцип действия электротехнологического оборудования, возможные режимы их работы	разрабатывать методики исследования свойств и влияние режимов работы электротехнологического и электрооборудования	методиками планирования и анализа данных исследований
ПК-4	способностью к исследованию и разработке элементов электропривода и систем электрификации мобильных установок в растениеводстве и животноводстве; исследованию систем электрооборудования поточных линий в растениеводстве и животноводстве,	устройство и принцип действия электропривода и систем электрификации установок в растениеводстве и животноводстве	методикой исследования электроприводом и электромеханическим и преобразователями	методиками планирования и анализа данных исследований

	в процессах производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов.			
ПК-6	способностью к разработке методологических основ создания надежного и экономичного энерго- и электро-снабжения сельскохозяйственных потребителей, разработке новых технических средств; исследованию систем возобновляемых источников энергии для сельскохозяйственного производства и быта населения; рациональному использованию природных энергоресурсов	основные закономерности функционирования энергетических систем, в том числе на базе возобновляемых источников энергии	анализировать во взаимосвязи энергетические явления и процессы, особенно при работе в системе	методами расчета научных явлений в технологических процессах энерго- и электроснабжения на базе традиционных технологий и с применением ВИЭ
Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способностью к разработке технических систем для производства продукции растениеводства, животноводства, для хранения и первичной переработки	технические системы для производства продукции растениеводства, животноводства, для хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции и	разрабатывать технические системы для производства продукции растениеводства, животноводства, для хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции и обеспечения	методами разработки технических систем для производства продукции растениеводства, животноводства, для хранения и первичной переработки сельскохозяйственн

	енного производства и быта населения; рациональному использованию природных энергоресурсов	использование природных энергоресурсов		использования природных энергоресурсов
--	--	--	--	--

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра; на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по работе на занятиях; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах; по результатам защиты рефератов. Оценка выставляется по 2-х бальной шкале – зачтено, незачтено.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ И ВОПРОСЫ

3.1 Тесты

1. Тепловая обработка продуктов в большом количестве жидкости
 - a) +варка
 - b) -припускание
 - c) -тушение
 - d) -запекание
2. Тепловая обработка продуктов в атмосфере влажного насыщенного пара
 - a) +варка на пару
 - b) -варка в большом количестве жидкости
 - c) -бланширование
 - d) -припускание
3. Тепловая обработка продуктов в атмосфере влажного насыщенного пара с добавлением жидкости от 10-30%
 - a) +припускание
 - b) -варка
 - c) -тушение
 - d) -варка на пару
4. Тепловая обработка продуктов в атмосфере влажного насыщенного пара с добавлением жидкости от 30-40%
 - a) -припускание
 - b) -варка
 - c) +тушение
 - d) -варка на пару
5. Вспомогательный вид тепловой обработки, при котором продукт помещают в кипящую жидкость на несколько минут
 - a) -варка на пару
 - b) -варка в большом количестве жидкости
 - c) +бланширование
 - d) -припускание
6. Жарка продуктов при соотношении продукта и жира 1:4
 - a) +жарка во фритюре
 - b) -брезирование
 - c) -подпекание
 - d) -обжаривание
7. Жарка применяемая при приготовлении цыплят, соотношение продукта и жира составляет 1:3
 - a) -жарка во фритюре
 - b) +брезирование
 - c) -подпекание
 - d) -обжаривание
8. Тепловая обработка, применяемая для приготовления мучных кулинарных изделий
 - a) +выпекание
 - b) -запекание

- c) -жарка в большом количестве жира
 - d) -подпекание
- 9.Вспомогательный вид тепловой обработки, применяемый для доведения продуктов до полуготовности
- a) +пассерование
 - b) -жарка
 - c) -припускание
 - d) -тушение
- 10.Вспомогательный вид тепловой обработки, применяемый для подготовки корней для варки бульонов
- a) +подпекание
 - b) -жарка
 - c) -пассерование
 - d) -бланширование
- 11.Время варки мясокостного говяжьего бульона
- a) +3,5-4 часа
 - b) -2-3 часа
 - c) -1-1,5 часа
 - d) -5-6 часов
- 12.Вид тепловой обработки, применяемый для соленых огурцов при приготовления солянок и рассольников
- a) +припускание
 - b) -варка
 - c) -жарка
 - d) -пассерование
- 13.Как классифицируются рефлексы по своему происхождению:
1. условные;
 2. безусловные;
 3. двигательные;
 4. сердечные;
 5. интероцептивные.
- 14.Как классифицируются рефлексы по рецепторам:
1. двигательные;
 2. секреторные;
 3. экстероцептивные;
 4. интероцептивные;
 5. проприоцептивные.
- 15.Как классифицируются рефлексы по эффекторам:
1. двигательные;
 2. секреторные;
 3. сосудодвигательные;
 4. интероцептивные;
 5. проприоцептивные.
- 16.Как классифицируются рефлексы по функции:
1. антагонистические;
 2. моносинаптические;
 3. полисинаптические;

4. синергические.

17. Какие рефлексы могут осуществляться по типу аксон-рефлекса:

1. висцеро-висцеральные;
2. пищевые;
3. висцеро-моторные;
4. половые.

18. Наука, изучающая взаимосвязь организмов между собой и окружающей средой...

- | | |
|--------------|--------------|
| а) биология; | б) экология; |
| в) зоология; | г) ботаника. |

19. Все проблемы экологии могут быть выражены одной фразой:

- а) океан и суша связаны между собой;
- б) все живое связано между собой и с окружающей средой;
- в) все неживое взаимодействует между собой;
- г) компоненты географической оболочки изолированы.

20. Совокупность природных и незначительно измененных деятельностью людей абиотических и биотических факторов, оказывающих влияние на живые организмы называют:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| а) природной средой; | б) биологической средой; |
| в) абиотической средой; | г) антропогенной средой. |

21. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма, называется:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| а) экстраординарным; | б) оптимальным; |
| в) лимитирующим; | г) фатальным. |

22. Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| а) антропогенные; | б) фитогенные; |
| в) абиотические; | г) биотические. |

23. Бактерицидная активность молока – это:

1. свойство свежесвыдоенного молока подавлять развитие микроорганизмов;
2. свойство молока уничтожать, попавшие в него микроорганизмы;
3. способность микроорганизмов развиваться в питательной среде;
4. свойство пастеризованных молочных продуктов подавлять развитие микроорганизмов;
5. свойство не относится к молоку.

24. Температура замерзания молока при добавлении воды:

1. в среднем повышается;
2. в среднем понижается;
3. не изменяется.

25. Термические методы обработки молока – это:

1. пастеризация и стерилизация;
2. кипячение, пастеризация и стерилизация;
3. охлаждение, пастеризация, кипячение и стерилизация.

26. Сепарирование – это:

1. процесс отделения сливок, за счет центробежных сил;

2. процесс отделения сливок, в результате прохождения молока через полупроницаемую мембрану;

3. процесс отделения сливок, в результате действия очень высоких температур.

27. Гомогенизация – это:

1. механическое разделение молока на фазы;

2. интенсивная механическая обработка молока с целью дробления жировых шариков;

3. интенсивное механическое воздействие, приводящее к отделению белковой фазы молока.

28. Охлаждение молока и молочных продуктов проводят до температуры:

1. $4\pm 2^\circ\text{C}$;

2. $10\pm 2^\circ\text{C}$;

3. $20\pm 2^\circ\text{C}$.

29. Стерилизация – технологический процесс термической обработки молока и молочных продуктов, приводящий к:

1. уничтожению вегетативных форм микроорганизмов;

2. дроблению жировых шариков;

3. уничтожению вегетативных и спорных форм микроорганизмов

30. Сортировку по категориям упитанности не проводят для:

1. КРС;

2. свиней;

3. птиц.

31. Оглушение газовой смесью проводят только для:

1. КРС;

2. свиней;

3. птиц.

32. Оглушение – это обязательный этап переработки сельскохозяйственных животных и птиц:

1. верно ;

2. не верно.

33. Какая мука состоит из практически полностью размолотого до заданной крупности зерна?

1. обойная;

3. сортовая;

2. обдирная;

4. сеянная.

34. Укажите правильную последовательность технологических операций при подготовке зерна к размолу.

1. очистка поверхности зерна сухим и влажным способом; очистка от примесей; гидротермическая обработка; формирование помольных партий;

2. очистка от примесей; очистка поверхности зерна сухим и влажным способом; гидротермическая обработка, формирование помольных партий;

3. формирование помольных партий; очистка от примесей; очистка поверхности зерна сухим и влажным способом; гидротермическая обработка;

4. гидротермическая обработка; формирование помольных партий; очистка от примесей; очистка поверхности зерна сухим и влажным способом

35. Деятельность, посредством которой человек участвует в жизни общества и которая служит ему главным источником материальных средств к существованию, получаемых взамен затраченного труда

- а) специальность;
- б) квалификация;
- в) профессия.

36. Основное содержание деятельности менеджера и ее главная особенность

- а) руководство людьми;
- б) наличие власти;
- в) возможность принуждения.

37. Какое из утверждений является неверным?

- а) профессия менеджера требует высококвалифицированного труда и длительной дорогостоящей подготовки кадров;
- б) по объекту труда профессию менеджера следует отнести к числу профессий, ориентированных на взаимодействие «человек – общество»;
- в) по средствам труда профессия менеджера относится преимущественно к числу профессий умственного труда.

38. К какому из типов профессии управленца относится данная характеристика: «Суть его основной деятельности – научные исследования, направленные на поиск и формирование знаний в области управления, изучение закономерностей социального управления, выявление, объяснение, обоснование и прогнозирование событий и явлений в сфере государственного и муниципального управления»?

- а) консультант;
- б) преподаватель;
- в) ученый.

39. Что не рекомендуется использовать в детском питании?

- а) +гидрогенизированные жиры
- б) -картофель
- с) -сахар
- д) -мясо свинины

40. Что не допускается использовать в детском питании?

- а) +мясные и рыбные консервы
- б) -овощные консервы
- с) -молочные консервы
- д) -гастрономические продукты

41. Какие жиры должны преобладать в рационе питания людей в преклонном возрасте?
- a) +растительные
 - b) -животные
 - c) -гидрогенизированные
 - d) -животные с частичной заменой на растительные
42. Что недопустимо в питании для людей пожилого возраста?
- a) +переход к вегетарианству
 - b) -употребление в пищу мясных продуктов
 - c) -употребление в пищу молочных продуктов
 - d) -употребление в пищу рыбных продуктов
43. Что целесообразно для питания людей в условиях жаркого климата?
- a) +подавать холодные блюда и закуски
 - b) -подавать горячие блюда и закуски
 - c) -подавать горячие напитки
 - d) -подавать не острые мясные блюда
44. Что целесообразно для питания людей в условиях Крайнего Севера?
- a) +подавать еду повышенной калорийности, преимущественно белкового состава
 - b) -подавать горячие напитки
 - c) -подавать холодные блюда и закуски
 - d) -подавать мясные продукты с меньшим содержанием жиров
45. Необходимое потребление энергии для людей оказавшихся в зоне стихийных бедствий
- a) +мужчины - 1700 ккал; женщины – 1500 ккал
 - b) - мужчины - 700 ккал; женщины –500 ккал
 - c) -мужчины - 3500 ккал; женщины – 2500 ккал
 - d) - мужчины - 2500 ккал; женщины – 2000 ккал
46. Способы щадящей обработки еды, применяемые в диетическом питании
- a) +термическое, химическое и механическое
 - b) -термическое и химическое
 - c) -химическое и механическое
 - d) -термическое, физическое

3.2 Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной

1. Научное обеспечение вопроса сушки.
2. Классификация процесса сушки.
3. Шахтные и рециркуляционные сушилки.
4. Барабанные сушильные агрегаты.
5. Инфракрасная сушка.
6. Вакуум-сублимационная сушка.
7. Микроволновые сушильные установки.
8. Распылительные сушилки.
9. Конвейерные сушилки.
10. СВЧ- установки для обработки сырья и полуфабрикатов.
11. Научное обеспечение процессов охлаждения и замораживания пищевых сред.
12. Камеры охлаждения и замораживания.
13. Морозильные агрегаты.
14. Фризеры, эскимогенераторы, морозильники.
15. Установки криогенного замораживания.
16. Научное обеспечение процессов диффузии и экстракции пищевых сред.
17. Классификация оборудования массообменных процессов.
18. Аппараты для получения диффузионного сока.
19. Установки для получения настоек морсов
20. Аппараты для экстракции растительного масла
21. Аппараты для получения экстрактов из животного сырья.
22. Классификация и общие принципы расчета.
23. Оборудование для экстракции в системе твердое тело жидкость.
24. Оборудование для очистки диффузионного сока в производстве сахара.
25. Оборудование для кристаллизации.
26. Классификация пищевых продуктов по физической структуре.
27. Размерно-массовые характеристики пищевых продуктов.
28. Структурно-механические свойства пищевых продуктов.
29. Оптические свойства пищевых продуктов.
30. Тепло- и электрофизические свойства пищевых продуктов.
31. Сорбционные свойства пищевых продуктов.
32. Научное обеспечение процесса СВЧ нагрева
33. Классификация СВЧ оборудования.
34. Устройство и принцип работы СВЧ сушилки.
35. Устройство и принцип работы магнетрона.
36. Устройство микроволнового оборудования.
37. Применение ИК-лучей.
38. Сушка при производстве пищевых продуктов.
39. Ик- сушка макаронных изделий.
40. ИК- сушильные шкафы.
41. Электростатические методы обработки пищевых продуктов.
42. Научное обеспечение процесса электрокопчения продуктов.
43. Устройство и принцип работы оборудования электрокопчения.
44. Термоагрегаты и дымогенераторы.

45. Физика ультразвука.
46. Уз-воздействие на пищевые продукты.
47. Уз – диспергирование, уз- очистка, уз- коагуляция.
48. Оборудование для приготовления эмульсий в поле УЗ.
49. Ультразвуковые гомогенизаторы.
50. Созревание мяса в поле уз.
51. Научное обеспечение процесса криосепарации.
52. Оборудование для криосепарации.
53. Устройство и принцип работы криосепараторов.
54. Оборудование для очистки диффузионного сока в производстве сахара.
55. Оборудование для кристаллизации.

3.3 Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной

Произвести технологический расчет оборудования. Произвести расчет основных узлов оборудования.

Вариант	Вид оборудования
1	Зерносушилка Нива Дива ИК-07У
2	Мармит для картофеля фри и Ик-25
3	СВЧ сушка зерна
4	Свч сушка тресты
5	Ванна для ультразвукового замачивания льна
6	Сублимационная сушка сока
7	Сублимационная сушка кофе
8	Уз-гомогонизатор
9	Электрогриль
10	УЗ-эмульгатор
11	УЗ-диспергатор
12	Установка для уз созревания мяса
13	Радиационная сушка
14	Ик-сушка зерна
15	Зерносушилка Нива Дива ИК-07У
16	Мармит для картофеля фри и Ик-25
17	СВЧ сушка зерна
18	Свч сушка тресты
19	Ванна для ультразвукового замачивания льна
20	Сублимационная сушка сока
21	Сублимационная сушка кофе
22	Уз-гомогонизатор
23	Электрогриль
24	УЗ-эмульгатор
25	УЗ-диспергатор
26	Установка для уз созревания мяса
27	Радиационная сушка
28	Ик-сушка зерна
29	Сублимационная сушилка
30	Криосепаратор

3.4 Перечень направлений для формирования тем реферативных работ

<i>Перспективные электротехнологии в пищевой и перерабатывающей промышленности и в быту сельского населения</i>	
Направление – к.т.н., профессор Касаткина Н.Ю.	Научное обоснование концепции здорового питания
Направление – д.т.н., профессор Касаткин В.В.	Научное обоснование ресурсосберегающего энергоблока для фермерских хозяйств
Направление – д.т.н., профессор Касаткин В.В.	Научное обоснование энергосберегающих технологий и оборудования утилизации отходов пищевых, перерабатывающих и сельскохозяйственных производств
Направление – д.т.н., профессор Касаткин В.В.	Научное обоснование энергосберегающих технологий и оборудования первичной переработки лубяных культур
Направление – к.т.н., доцент Сергеев А.А.	Научное обоснование энергосберегающих электротехнологий и оборудования для понижения температуры термолабильных продуктов пищевого назначения
Направление – к.т.н., доцент Арсланов Ф.Р.	Научное обоснование энергосберегающих электротехнологий и оборудования для первичной переработки и хранения фуража
Направление – к.т.н., профессор Касаткина Н.Ю.	Научное обоснование концепции детского питания в Удмуртской Республике
Направление – к.т.н., доцент Шумилова И.Ш.	Управление качеством в сфере общественного питания. Физико-химические процессы при переработке пищевого сырья.
Направление – д.т.н., профессор Касаткин В.В.	Научное обоснование энергосберегающих технологий и оборудования первичной переработки продукции сельскохозяйственного производства
Направление – к.т.н., профессор Касаткина Н.Ю.	Инициативные темы студентов и представителей производства

3.5 Типовые контрольные задания тесты и вопросы

Вопросы к модулю:

1. Распределение ремонта и технического обслуживания между предприятиями.
2. Транспортные затраты.
3. Расчет количества металлорежущего оборудования.
4. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проекте.
5. Генеральный план ремонтно-обслуживающей базы.
6. Взаимодействие предприятий и подразделений в условиях рыночной экономики.
7. Расчет сварочно-наплавочного оборудования.

8. Развитие и размещение станции технического обслуживания тракторов.
9. Планирование работ в ЦРМ.
10. Научно-технический прогресс и перспективы развития сельскохозяйственных предприятий в России и за рубежом.
11. Основные принципы планировки производственных подразделений предприятий.
12. Типы сельскохозяйственных предприятий и их подразделений. Их назначение.
13. Компонировка ЦРМ хозяйства.
14. Понятие о строительстве, реконструкции, расширении и техническом перевооружении.
15. Организация фирменного технического обслуживания и ремонта машин.
16. Расчет обкаточно-испытательных стендов.

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Общая постановка и последовательность решения задачи оптимизации сельскохозяйственных предприятий.
2. Методы расчета производственных площадей.
3. Задание на проектирование его содержание, разработка и согласование.
4. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий.
5. Особенности организации ремонтно-обслуживающей базы АПК и исходные данные для его расчета.
6. Проектирование лабораторий на предприятиях.
7. Расчет объема работ по ремонту и техническому обслуживанию машинно-тракторного парка.
8. Расчет оптимальной программы предприятия.
9. Особенности проектирования разборочно-моечного, сварочно-наплавочного и обкаточного участков.
10. Расчет количества оборудования для моечных работ (периодического действия)
11. Пути совершенствования инженерной службы в АПК.
12. Проектирование и расчет вентиляции помещений предприятия.
13. Проектирование и расчет отопления помещений предприятия.
14. Проектирование и расчет освещения помещений предприятия.
15. Календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ в сельском хозяйстве.
16. Расчет числа контрольно-испытательного оборудования.
17. Расчет количества оборудования для окрасочных работ.
18. Режим работы предприятия.
19. Проектирование

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	20... 23	11.09.15 N1	ВМ
2	21, 22, 23	14.09.16 N2	ВМ
3	20, 21, 23	29.08.17. N1	ВМ
4	20... 23	18.08.18 N1.	ВМ
5	20... 23	27.08.19 N1	ВМ
6	21, 23, 24	31.08.20 N1	ВМ
7	21, 23	30.11.20 N5	ВМ