

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 14.01.2026 10:31:28  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132c40a793a6b4422

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М.. \_\_\_\_\_

29 апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная технологическая практика

для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
направленность (профиль) Технология мяса и мясных продуктов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доцент \_\_\_\_\_

Н.В. Рогова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол №9 от 09 апреля 2025г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

А.Е. Максименко

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от 24 апреля 2025г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_

Ф.М. Снегур

Зав. учебно-производственных практик \_\_\_\_\_

И.В. Скворцов

## 1. Цели и задачи практики, её место в структуре образовательной программы

**Целью** прохождения Учебной технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, и приобретение практических профессиональных навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов: «Физико-химические основы переработки мясного сырья», «Пищевая химия», «Биохимия», «Общая и пищевая микробиология», вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

**Основными задачами** прохождения Учебной технологической практики являются:

- ознакомление с общей характеристикой предприятия;
- ознакомление с деятельностью основных производственных цехов предприятия, ассортиментом выпускаемой продукции, экономическими показателями.
- изучение работы вспомогательных цехов предприятия;
- освоение технических характеристик оборудования;
- практическое освоение современных методов контроля и управления качеством, а также санитарной обработки.

Учебная технологическая практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Студенты могут самостоятельно предлагать места прохождения практики. В этом случае от института в соответствующую организацию направляется письмо-ходатайство.

Студент начинает прохождение практики только после официального подтверждения согласия организации (предприятия). При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если выполняемая работа соответствует требованиям программы практики.

### ***Место практики в структуре образовательной программы.***

Учебная технологическая практика является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология мяса и мясных продуктов и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная технологическая практика входит в блок Практики обязательной части по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология мяса и мясных продуктов

Учебная технологическая практика проводится в 4 семестре и является продолжением формирования опыта профессиональной деятельности, полученного обучающимся.

Учебная технологическая практика проводится в ООО «Луганский мясокомбинат», ТМ «Луганские деликатесы»; ООО «Сельхозсервис», ТМ «Smachnoff»; ФЛП Привалова Н.К. ТМ «Семь морей»; ФЛП Макухина ТМ «Гайдамаки».

Практика проводится стационарным или выездным способами.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и отражаются в графике учебного процесса в учебном плане.

Основные навыки и компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, необходимы для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации, будут использованы в написании выпускной квалификационной работы и в практической деятельности.

## 2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-1</b>	Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ОПК-1.1</b> Грамотно применяет информационную и коммуникационную культуру, учитывая особенности производственных условий	<b>Знать:</b> виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, технологические параметры контроля переработки мясного сырья. <b>Уметь:</b> осваивать новые приборные техники и новые методы исследования <b>Владеть:</b> навыками проведения эксперимента по заданной методике и анализировать результаты, навыками самостоятельного принятия решений
		<b>ОПК-1.2</b> Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения технологических задач	<b>Знать:</b> - макро и микронутриенты, основные свойства сырья животного происхождения, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; - основные процессы, происходящие в сырье и продуктах под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов (холодильная обработка, посол, сушка, копчение, тепловая обработка) и их влияние на качество и величины потерь сырья и продуктов. <b>Уметь:</b> - определять показатели качества мясного сырья и степень их изменения под действиями различных факторов; <b>Владеть:</b> - информацией о видах тканей сельскохозяйственных животных и птицы, их структурных, функциональ-

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			ных, химических особенностях и технологическом значении; - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей полуфабрикатов и готовой продукции.
		<b>ОПК-1.3</b> Осуществляет поиск необходимой информации в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> перечень информационных ресурсов, место их нахождения, способы доступа к информационным ресурсам <b>уметь:</b> находить и использовать современную научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике задач проекта <b>иметь навыки владения</b> методологией анализа и систематизации информации
<b>ОПК-2</b>	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Знает и грамотно оперирует основными законами и методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения, объекты, субъекты, средства, методы; особенности в формировании технологических схем на стадии общей обработки сырья; общие процессы, лежащие в основе технологии производства продуктов животного происхождения, сущность и обоснование режимов этих процессов <b>уметь:</b> организовывать технологический процесс навыками производственных расчетов и составления отчетов, оценки эффективности технологических операций; формирования пооперационных технологических схем; <b>иметь навыки владения</b> основными методиками проведения анализа производства продуктов питания

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		<b>ОПК-2.2</b> Осуществляет выбор законов и методов исследований естественных наук для решения конкретной задачи профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Фундаментальные основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения <b>уметь:</b> Применять фундаментальные основы технологий при производстве продуктов питания животного происхождения <b>иметь навыки владения</b> знаниями в области физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья
		<b>ОПК-2.3</b> Демонстрирует умение применять конкретные законы и методы естественных наук для комплексного решения производственных задач	<b>Знать:</b> основные технологические операции и точки контроля при производстве продуктов животного происхождения <b>Уметь:</b> уметь организовывать мероприятия по планированию, контролю и оценки качества выполнения технологических операций при производстве продуктов животного происхождения <b>Владеть:</b> принципами организации мероприятий по планированию, контролю и оценки качества выполнения технологических операций при производстве продуктов животного происхождения

### 3. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели).

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения, компетенции, в соответствии с видом профессиональной деятельности на практике:

### 4. Организация практики

Перед началом практики студенты обязательно должны принимать участие в собраниях, которые организуют преподаватели кафедры и на которых проводится инструктаж по всем вопросам, связанным с прохождением практики; получить у руководителя практики тему реферата;

пройти общий инструктаж относительно безопасности пребывания на предприятии и строго придерживаться правил безопасности в течение всего периода практики. Инструктирует студентов руководитель практики от университета.

В связи с кратковременностью ознакомительная практика студентов начинается в точно определенный учебным планом день, и студент не имеет права пропустить ни одного дня без уважительных причин.

Во время практики студент **обязан:**

- вместе с преподавателем кафедры, ответственным за организацию практики, уточнить базы практики;
- к началу практики получить и овладеть всеми необходимыми методическими материалами по вопросам прохождения практики, выполнения индивидуальных заданий;
- придерживаться правил внутреннего распорядка кафедры;
- на кафедре работать с учебной, нормативной и справочной литературой по технологии мяса и мясопродуктов;
- выполнять программу практики согласно составленному календарному плану;
- быть образцом дисциплинированности, организованности и добросовестного отношения к своим обязанностям;
- выполнить индивидуальное задание, полученное у руководителя практики;
- в конце практики сдать руководителю оформленный отчет в виде реферата.

### **5 Содержание практики**

1. Практическое закрепление приобретенных теоретических знаний;
2. Ознакомление с мясоперерабатывающими предприятиями Луганской Народной Республики;
3. Изучение сырьевой базы мясной промышленности;
4. Ознакомление с современными технологиями производства, хранения и переработки продуктов животного происхождения.
5. Изучение основных тканей мяса и их химического состава.
6. Изучение основных технологических процессов при производстве мясных продуктов.
7. Изучение изменения физико-химических свойств мяса во время его посола, холодильной и тепловой обработки, варки, копчения, сушки.

### **6 Требования к отчету по практике**

В результате прохождения практики студент должен оформить отчет в виде реферата, тему которого выдает руководитель практики.

#### **Перечень тем рефератов:**

1. Основные ткани, которые входят в состав мяса. Соединительная ткань, мышечные волокна, кости.
2. Влияние естественных факторов на состав и свойства мяса.
3. Химический состав, пищевая ценность и функциональные свойства субпродуктов.
4. Химический состав животного жирового сырья. Структура, химические свойства и агрегатное состояние топленых жиров. Химизм окисления жиров во время хранения.
5. Состав и свойства крови убойных животных, сыворотки и плазмы. Пищевая и биологическая ценность составляющих крови.
6. Белки мышечных тканей. Строение молекул.
7. Гидратация белков, водосвязывающая и водоудерживающая способность. Значение водосвязывающей способности в технологии колбасных изделий.
8. Пищевые добавки. Классификация по функциональным свойствам. Фосфаты, каррагенан и крахмал.

9. Автолитические изменения в парном мясе. Влияние автолитических изменений на буферные системы мяса.
10. Порча мясопродуктов. Основные причины. Продукты порчи и их влияние на здоровье человека.
11. Замораживание мяса. Механизм перехода воды из жидкого состояния в твердое. Влияние скорости теплоотведения на размер кристаллов и изменение температуры в мясе. Потери мясного сока и белков мяса, замороженного на разных стадиях автолиза.
12. Влияние замораживания на срок хранения мяса, микрофлору, изменение гидрофильных свойств животных тканей и потери массы, изменение содержания витаминов, кислотного и перекисного числа жира.
13. Физико-химические процессы, которые происходят в мясе при посоле. Влияние концентрации соли на органолептические свойства мясопродуктов. Перераспределение соли во время посола и методы ускорения диффузии соли в мясопродуктах.
14. Морфологические и химические изменения в мясе во время посола. Консервирующее действие кухонной соли. Влияние нитрита натрия на стабилизацию цвета мяса.
15. Изменения в мясе при умеренных влияниях температуры. Тепловая денатурация и коагуляция белков, их влияние на степень усвоения белков. Сваривание коллагена.
16. Изменения жиров, экстрактивных веществ при разных режимах тепловой обработки. Варка мясного сырья. Влияние на структуру, содержащее микрофлору, свойства и структуру мясопродуктов.
17. Изменения содержания влаги и методы определения содержания влаги в мясных изделиях. Изменения содержимого крахмала, нитрита натрия, белковых веществ и витаминов.
18. Химические изменения в мясопродуктах во время высокотемпературной обработки. Влияние на структуру, микрофлору, жиры, витамины и органолептику мясопродуктов.
19. Определение формулы стерилизации консервов.
20. Физико-химические процессы во время копчения. Состав дыма. Влияние коптильных веществ на составляющие мяса и микрофлору. Антиокислительное действие компонентов дыма.
21. Влияние коптильных веществ на органолептические свойства мясопродуктов (вкус, цвет и тому подобное). Взаимодействие коптильных веществ с составными частями колбасных изделий и мясопродуктов.
23. Механизм копчения. Влияние температуры на скорость диффузии коптильных веществ в мясо. Особенности и цель холодного копчения. Химические изменения в мясе во время копчения. Высокотемпературная обработка колбасных изделий дымом. Цель и режимы обжарки. Использование коптильных препаратов.
24. Сушение как способ консервирования мяса. Изменения влажностного состояния мяса при сушке. Влияние температуры сушки на химический состав и структуру мяса, на микроорганизмы. Последовательность удаления влаги из мясопродуктов.
25. Механизм удаления влаги при температуре выше и ниже 0°C. Перенос влаги и водорастворимых веществ в середине продукта и влияние этого эффекта на качество колбасных изделий.
26. Конвективная сушка мясопродуктов. Цель, движущая сила (градиент влажности) и способы использования. Основные дефекты, которые возникают во время сушки мясопродуктов.
27. Особенности сушки мясопродуктов в студнеобразном состоянии.
28. Выбор режимов сушки для жидких мясопродуктов и яичных масс.
29. Кондуктивная и сублимационная сушка мясопродуктов. Способы использования. Влияние на качество продукта. Хранение мясопродуктов в сушеном состоянии.
30. Физико-химические и биохимические процессы при производстве сырокопченых и сыровяленых колбас.



31. Основные животные белки. Классификация, свойства, гидрофильные и гидрофобные свойства, изменения под воздействием температур и давления, способность образовывать вторичную структуру (структуру готовой колбасы).

32. Желатинизация мясных продуктов. Получение структурированных белковых и дисперсных систем на примере фарша вареных колбас. Влияние посола мяса и влагосвязывающих добавок на прочность структуры и содержимого влаги.

33. Ферментные процессы в технологии мяса. Использование ферментных препаратов для повышения качества мяса.

### **7 Защита отчета по практике**

Защиту отчетов проводят на заседании комиссии, созданной зав.кафедрой из числа преподавателей кафедры технологии мяса и мясопродуктов. В состав комиссии обязательно включают руководителя практики от ЛНАУ.

Зачет по практике выводится на основе результатов проверки отчета, доклада студента на защите, его ответов на вопросы членов комиссии и отзыва руководителя практики. Зачет записывается в ведомость и зачетную книжку студента.

## **8. Учебно-методическое обеспечение практики**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

#### **8.1.1. Основная литература**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц</b>	<b>Кол-во экз. в библи.</b>
1.	Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник / С.Л. Калачев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2014. - 477 с.	Электронный ресурс
2.	Технология хранения и транспортирования товаров [Текст]: учебное пособие / С.А. Богатырев, И.Ю. Михайлова. - М.: Дашков и К°, 2011. - 130 с.	Электронный ресурс
3.	Шанина Е.В. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания. Красноярск, 2010. – 80 с.	Электронный ресурс
4.	Величко Н.А., Шанина Е.В. Пищевая химия. Методические указания к практическим занятиям. 2011. – 36 с.	Электронный ресурс
5.	Ресурсосберегающие технологии в получении продуктов питания животного происхождения [Текст]: лабораторный практикум: [учебное пособие / В. И. Криштафович и др.]; под ред. В. И. Криштафович. - 2-е изд. - М.: Дашков и К°, 2009. - 588 с.	Электронный ресурс
6.	Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст]: учебник: / В.М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 333 с.	Электронный ресурс

### 8.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Нечаев А.П. Пищевая химия. СПб.:ГИОРД. - 2007. - 640с.
2.	Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненных биосред и пищевых продуктов. М.:Бином. - 2007. - 294 с.
3.	Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. М.:Высшая школа. - 1991. - 288с.
4.	Щербаков В.Г., Лобанов В.Г., Прудникова Т.Н и др. Биохимия животного сырья.- М.:Колос, 1999. - 376 с.
5.	Падохин В.А., Кокина Н.Р. Физико-механические свойства сырья и пищевых продуктов. Иваново. - 2007. - 128 с.

### 8.1.3. Научные журналы

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Техника и технология пищевых производств
2.	Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции
3.	Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов
4.	Пищевая промышленность
5.	Управление качеством
6.	Актуальная биотехнология

### 8.1.4. Методические указания по прохождению практики

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Методические указания по учебной практике по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, магистерская программа Технология мяса и мясных продуктов / Составители: Снегур Ф.М., Максименко А.Е., Медведева Е.А., Малич А.А., Рогова Н.В., Левченко О.А.,Самозвон О.Н.– Луганск, 2021. – 22 с.

### 8.1.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для прохождения практики

№	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	NormaCSбаза ГОСТ поПищевымпродуктам
2.	Office 2007 RussianOpenLicensePaskNoLevI
3.	Общероссийскийклассификаторпродукции <a href="http://www.consultant.ru/online/base/req=doc;base=LAW">http://www.consultant.ru/online/base/req=doc;base=LAW</a>

4.	Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] — <a href="http://www.interstandart.ru/">http://www.interstandart.ru/</a>
5	Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. — <a href="http://www.gost.ru/">http://www.gost.ru/</a>
6.	Справочная правовая система «Консультант» <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
7.	Электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

## Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра технологии мяса и мясопродуктов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Учебная технологическая практика

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения»

Профиль Технология мяса и мясных продуктов»

Уровень профессионального образования бакалавриат

Луганск – 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ОПК-1</b>	Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ОПК-1.1</b> Грамотно применяет информационную и коммуникационную культуру, учитывая особенности производственных условий	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, технологические параметры контроля переработки мясного сырья.	Подготовительный этап (ознакомление с перечнем поставленных задач и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	Ознакомительный этап (ознакомление с целями, задачами, сферой деятельности, историей развития предприятия (отрасли), видами деятельности и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками проведения эксперимента по	Технологический этап (организация и выполнение	Проверка ведения дневника, подготовки от-	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				заданной методике и анализировать результаты, навыками самостоятельного принятия решений	всех технологических приемов, осуществление контроля за качеством их выполнения)	чета, опрос	
		<b>ОПК-1.2</b> Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения технологических задач	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> - макро и микронутриенты, основные свойства сырья животного происхождения, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; - основные процессы, происходящие в сырье и продуктах под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов (холодильная обработка, посол, сушка, копчение, тепловая обработка) и	Подготовительный этап (ознакомление с перечнем поставленных задач и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет



Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				их влияние на качество и величины потерь сырья и продуктов.			
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - определять показатели качества мясного сырья и степень их изменения под действиями различных факторов;	Ознакомительный этап (ознакомление с целями, задачами, сферой деятельности, историей развития предприятия (отрасли), видами деятельности и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - информацией о видах тканей сельскохозяйственных животных и птицы, их структурных, функциональных, химических особенностях и технологическом значении; - методами проведения стандартных испыта-	Технологический этап (организация и выполнение всех технологических приемов, осуществление контроля за качеством их выполнения)	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				ний по определению показателей полуфабрикатов и готовой продукции			
<b>ОПК-2</b>	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Знает и грамотно оперирует основными законами и методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения, объекты, субъекты, средства, методы; особенности в формировании технологических схем на стадии общей обработки сырья; общие процессы, лежащие в основе технологии производства продуктов животного происхождения, сущность и обоснование режимов этих процессов	Подготовительный этап (ознакомление с перечнем поставленных задач и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
			Второй этап (продвинутый)	<b>уметь:</b> организовывать технологический про-	Ознакомительный этап (ознакомление с целями, за-	Проверка ведения дневника, подготовки от-	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения компе- уровень)	Планируемые ре- зультаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного сред- ства	
				цесс навыками производствен- ных расчетов и составления от- четов, оценки эффективности технологических операций; фор- мирования по- операционных технологических схем;	дачами, сферой деятельности, ис- торией развития предприятия (от- расли), видами деятельности и пр).	чета, опрос	
			Третий этап (вы- сокий уровень)	<b>иметь навыки</b> владения основ- ными методика- ми проведения анализа произ- водства продук- тов питания	Технологический этап (организация и выполнение всех технологиче- ских приемов, осуществление контроля за каче- ством их выпол- нения)	Проверка веде- ния дневника, подготовки от- чета, опрос	Зачет
		<b>ОПК-2.2</b> Осуществляет выбор законов и методов иссле- дований есте- ственных наук для решения конкретной за- дачи професси-	Первый этап (по- роговый уровень)	<b>Знать:</b> Фундамен- тальные основы технологий в про- изводстве продук- тов питания жи- вотного происхож- дения	Подготовитель- ный этап (озна- комление с пе- речнем постав- ленных задач и пр).	Проверка веде- ния дневника, подготовки от- чета, опрос	Зачет
			Второй этап (продвинутый	<b>уметь:</b> Приме- нять фундамен-	Ознакомительный этап (ознакомле-	Проверка веде- ния дневника,	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения ональной деятельности	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			уровень)	тальные основы технологий при производстве продуктов питания животного происхождения	ние с целями, задачами, сферой деятельности, историей развития предприятия (отрасли), видами деятельности и пр).	подготовки отчета, опрос	
			Третий этап (высокий уровень)	<b>иметь навыки владения</b> знаниями в области физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	Технологический этап (организация и выполнение всех технологических приемов, осуществление контроля за качеством их выполнения)	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
		<b>ОПК-2.3</b> Демонстрирует умение применять конкретные законы и методы естественных наук	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> основные технологические операции и точки контроля при производстве продуктов животного происхождения	Подготовительный этап (ознакомление с перечнем поставленных задач и пр).	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет
		для комплексного решения производственных задач	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> уметь организовывать мероприятия по планированию, контролю и оценки качества выполне-	Ознакомительный этап (ознакомление с целями, задачами, сферой деятельности, историей развития	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				ния технологических операций при производстве продуктов животного происхождения	предприятия (отрасли), видами деятельности и пр).		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> принципами организации мероприятий по планированию, контролю и оценки качества выполнения технологических операций при производстве продуктов животного происхождения	Технологический этап (организация и выполнение всех технологических приемов, осуществление контроля за качеством их выполнения)	Проверка ведения дневника, подготовки отчета, опрос	Зачет

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Отчет по практике</b>	Реферат на заданную тему	Темы реферата	Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется или имеются несущественные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о полной сформированности у студента надлежащих компетенций.	Оценка «Зачтено»
				Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций. Или студент практику не прошел по неуважительной причине.	Оценка «Не зачтено»

## **ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК-1** Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-1.1 Грамотно применяет информационную и коммуникационную культуру, учитывая особенности производственных условий**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, технологические параметры контроля переработки мясного сырья.

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Назовите углевод, который содержится в мясном сырье (выберите один вариант ответа):
  - а) гликоген;
  - б) лактоза;
  - в) целлюлоза.
  - г) мальтоза.
  
2. Укажите форму связи влаги в сырье, которая наименее прочная и легко удаляется прессованием или центрифугированием (выберите один вариант ответа):
  - а) физико-химическая;
  - б) химическая;
  - в) механическая;
  - г) физическая;
  - д) структурная.
  
3. Назовите физические свойства сырья и пищевых продуктов, которые относятся к структурно-механическим и характеризуют их сопротивляемость влиянию внешней энергии на продукт (выберите один вариант ответа):
  - а) теплоемкость и коэффициент теплопроводности;
  - б) абсорбция, адсорбция и десорбция;
  - в) упругость, пластичность, вязкость и плотность;
  - г) напряжение, величина и скорость деформации.
  
4. Скорость и глубину гидролиза масел и жиров можно охарактеризовать при помощи следующего показателя (выберите один вариант ответа):
  - а) кислотного числа;
  - б) перекисного числа.
  - в) числа омыления;
  - г) йодного числа.
  
5. Укажите какой вид жира наименее стойкий при хранении (выберите один вариант ответа):
  - а) говяжий;

- б) свиной;
- в) куриный;
- г) костный.

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите последовательность стадий созревания мяса после убоя:

- а) парное мясо;
- б) разрешение посмертного окоченения;
- в) созревание;
- г) окоченение.

Ключи

1.	а
2.	в
3.	г
4.	а
5.	г
6.	а,г,б,в

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** осваивать новые приборные техники и новые методы исследования.

#### Задания открытого типа (вопросы для опроса)

1. Установите порок мяса, возникающий обычно в первые сутки после убоя животного. Признаки: мясо имеет на разрубе туши, особенно в областях с наиболее мощным мышечным слоем, участки с характерной резкой окраской в коричнево-красный, желтый или серо-красный цвет. Пораженный участок имеет сильный кислый запах, напоминающий запах желудочного содержимого жвачных животных.

2. Мясо с такими признаками имеет через 24 час после убоя величину pH выше 6,3, темную окраску, грубую структуру волокон, обладает высокой водосвязывающей способностью, повышенной липкостью и обычно бывает характерным для молодняка крупного рогатого скота, подвергавшегося различным видам длительного стресса до убоя. Высокие значения pH снижают микробиологическую стабильность такого мяса и ограничивают сроки его хранения в охлажденном виде.

3. Назовите самый распространенный белок животных тканей. На его долю приходится около 30 % всей массы белков животного организма. При этом содержание его в разных частях туши существенно отличается: в скелетных мышцах - 1-2 %, в сухожилиях - 25-35 %, в кости - 10-20 %, в хрящах - 10-15 %, в коже - 15-25 %, в стенках сосудов - 5-12 %, в почках - 0,4-1 %, в мозге - 0,2-0,4 % от массы сырья.

4. Назовите процесс, в результате которого существенно изменяются качественные характеристики мяса: механическая прочность, органолептические и технологические свойства, устойчивость к микробиологическим процессам.

5. Укажите на какой стадии автолиза мясо имеет упругую консистенцию, небольшую механическую прочность, высокую водосвязывающую способность, цвет свинины – от светло-розового до светло-красного, говядины – насыщенно красный, баранины – красно-коричневый. При надавливании на мясо пальцем ямка быстро выравнивается.

Ключи

1.	Загар мяса
2.	Мясо с признаками DFD
3.	Коллаген
4.	Автолиз
5.	Парное мясо



**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** навыками проведения эксперимента по заданной методике и анализировать результаты, самостоятельного принятия решений.

### Практические задания

1. Определите содержание белка в 100 г. пищевого продукта колбасы вареной докторской высшего сорта изготовленной по рецептуре:

говядина 1 категории - 25%;

свинина полужирная – 70%

молоко сухое – 2%

яйца куриные – 3%.

Согласно справочным данным в 100 г. рецептурных компонентов содержится белка: говядина – 18,9 г; свинина – 14,6 г; молоко сухое – 37,9 г; яйца – 12,7 г.

2. Определите содержание жира в 100 г. пищевого продукта колбасы вареной докторской высшего сорта изготовленной по рецептуре:

говядина 1 категории - 25%;

свинина полужирная – 70%

молоко сухое – 2%

яйца куриные – 3%.

Согласно справочным данным в 100 г. рецептурных компонентов содержится жира: говядина – 12,4 г; свинина – 33 г; молоко сухое – 1 г; яйца – 11,5 г.

3. Определите содержание углеводов в 100 г. пищевого продукта колбасы вареной докторской высшего сорта изготовленной по рецептуре:

говядина 1 категории - 25%;

свинина полужирная – 70%

молоко сухое – 2%

яйца куриные – 3%.

Согласно справочным данным в 100 г. рецептурных компонентов содержится углеводов: яйца – 0,7 г.

4. Определите энергетическую ценность пищевого продукта колбасы вареной докторской высшего сорта, в 100 г. которой, содержится 16,1 г. белка; 26,6 г. жира и 2,2 г. углеводов.

5. Установите степень свежести мяса, если при проведении реакции получили раствор мутный, желтого цвета, после отстаивания в течение 10-20 мин выпадает тонкий слой осадка желтого цвета.

#### Ключи

1.	16,1 г
2.	26,6 г
3.	2,2 г
4.	303,5 ккал
5.	Мясо сомнительной свежести

**ОПК-1** Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-1.2** Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения технологических задач

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** макро и микронутриенты, основные свойства сырья животного происхождения, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; - основные процессы, происходящие в сырье и продуктах под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов (холодильная обработка, посол, сушка, копчение, тепловая обработка) и их влияние на качество и величины потерь сырья и продуктов.

#### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Кислотное число, применяемое при оценке состава и качества жиров – это (выберите один вариант ответа):

- а) показатель, характеризующий неопределенность жирных кислот, входящих в состав жира;
- б) показатель, характеризующий количество свободных жирных кислот, содержащихся в жире.
- в) показатель, характеризующий среднюю молекулярную массу жирных кислот, входящих в состав липидов.

2. При тепловой обработке мясо теряет следующее количество минеральных веществ (выберите один вариант ответа):

- а) 10-30%
- б) 25-40%
- в) 45-50%
- г) 5-10%.

3. Нагревание коллагена соединительной ткани мяса приводит к образованию (выберите один вариант ответа):

- а) гликогена;
- б) глютина;
- в) эластина
- г) желатина.

4. Процесс побурения не энзима сопровождается (выберите один вариант ответа):

- а) реакцией конденсации Майяра;
- б) реакцией карамелизации;
- в) гидролизом;
- г) денатурацией белковых веществ.

5. Старение студней протеинов при хранении сопровождается:

- а) уплотнением, синерезисом, образованием пор;
- б) повышением влажности, уменьшением механической прочности;
- в) стабильными показателями влагосодержания, механической прочности;
- г) уменьшением механической прочности.

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите последовательность стадий расщепления и сваривания коллагена:

- а) сваривание;
- б) пептизация;
- в) гидротермический распад;
- г) гидролиз глютина.

#### Ключи

1.	б
2.	б
3.	б
4.	б
5.	а
б	а, в, б, г

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** определять показатели качества мясного сырья и степень их изменения под действиями различных факторов.

#### Задания открытого типа (вопросы для опроса)

1. Укажите группу показателей, которые определяют поведение белка как основного компонента в сложных мясных системах во взаимодействии с другими составляющими (жир, вода, минеральные вещества и др.) под влиянием различных технологических факторов.

2. Назовите показатель, который обуславливает стойкость мяса при хранении и определяется как отношение парциального давления водяного пара над поверхностью продукта ( $P$ ) к парциальному давлению насыщенного водяного пара ( $P_0$ ) при той же температуре.

3. При производстве мясопродуктов приходится сталкиваться с сырьем, в котором характер автолитических процессов (закономерности изменения свойств мяса при автолизе) существенно отличается от «нормального» развития автолиза, назовите виды изменений и для какого мяса они характерны.

4. Назовите процесс при котором происходит вымерзание воды тканевой жидкости при достижении криоскопической температуры ( $t_{кр}$  = минус 0,6-1,2 °С для мясного сырья).

5. Назовите процесс при котором вследствие разницы парциальных давлений водяных паров над поверхностью продукта и в окружающей среде происходит испарение влаги (сублимации льда) из поверхностных слоев мясного сырья.

#### Ключи

1.	Функционально-технологические
2.	Активность воды $a_w$
3.	DFD у говядины после длительного стресса, PSE у свинины после кратковременного стресса
4.	Кристаллообразование
5.	Усушка

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** информацией о видах тканей сельскохозяйственных животных и птицы, их структурных, функциональных, химических особенностях и технологическом значении; - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей полуфабрикатов и готовой продукции.

#### Практические задания

1. При добавлении раствора сернокислой меди в мясной бульон наблюдается образование желеобразного осадка, а в бульоне от размороженного мяса фиксируют наличие крупных хлопьев. Охарактеризуйте свежесть мяса.

2. Охарактеризуйте состояние раствора при добавлении 10 капель реактива Несслера в водную вытяжку из свежего мяса.

3. Этот процесс начинается в тканях животного сразу же после убоя в связи с прекращением поступления кислорода, отсутствием окислительных изменений и кровообращения, прекращением синтеза и выработки энергии, накопления в тканях продуктов обмена. В ходе данного процесса существенно изменяются качественные характеристики мяса: механическая прочность, ор-

ганолептические и технологические свойства, устойчивость к микробиологическим процессам. Назовите данный процесс и его стадии.

4. Укажите метод оценки биологической ценности мяса, который основан на определении количества всех аминокислот содержащихся в исследуемом белке, и вычислении процентного содержания каждой из аминокислот по отношению к ее содержанию в стандартном белке, принятом за идеальный белок (шкала ФАО/ВОЗ).

5. Укажите пути использования мяса с признаками PSE и DFD в технологической практике мясоперерабатывающих производств.

#### Ключи

1.	Мясо не свежее
2.	Раствор прозрачный, цвет не изменяется или слабо - выражен
3.	Автолиз: парное мясо, посмертное окоченение, разрешение посмертного окоченения, созревание, глубокий автолиз
4.	Метод аминокислотного сгора
5.	PSE – в парном состоянии, в сочетании с нормальным мясом, хлоридом натрия, фосфатами и соевыми изолятами; DFD – использование в производстве эмульгированных колбас, соленых изделий и замороженных мясопродуктов

**ОПК-1.3** Осуществляет поиск необходимой информации в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** перечень информационных ресурсов, место их нахождения, способы доступа к информационным ресурсам

#### Тестовые задания закрытого типа

- Дрожжи относятся
  - к химическим разрыхлителям
  - к биологическим разрыхлителям
  - к механическим разрыхлителям
- Установите причину дефекта изделий из дрожжевого теста: изделия тёмно- бурые, мякиш липнет
  - в тесто положено мало соли
  - тесто перекисло
  - в тесто положено много сахара
- Для приготовления песочного теста муку используют
  - с небольшим содержанием клейковины
  - муку с «сильной» клейковиной
  - муку с очень «слабой» клейковиной
- Определите полуфабрикат по перечисленным ингредиентам: мука, сахар, яичные желтки, яичные белки.
  - основной бисквитный п/ф.
  - масляный бисквитный п/ф.
  - бисквит «буше»
- Температура хранения столовых яиц
  - от 0 до 20 градусов
  - не выше 20 градусов
  - от 0 до – 2 градусов
- Установите последовательность операций приготовления хлеба
  - расстойка

- б) замес
- в) брожение
- г) разделка
- д) смешивания сырья

Ключи

7.	б
8.	в
9.	а
10.	а
11.	а
12.	д, б, в, г, а

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** находить и использовать современную научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике задач проекта

#### Задания открытого типа

1. Совокупность операций, включающая выбор номенклатуры органолептических показателей качества оцениваемой продукции, определение этих показателей и сопоставление их с базовыми показателями называется.
2. Назовите основной фактор, который обуславливает силу пшеничной муки.
3. Укажите, что понимают под водопоглотительной способностью муки.
4. Назовите, на какие качественные показатели влияет водопоглотительная способность муки.
5. Укажите, по каким показателям на производстве определяют готовность изделий.

Ключи

1	Органолептическая оценка
2	Белково-протеиназный комплекс: чем больше в муке белка, тем плотнее и прочнее его структура, следовательно, ниже его атакуемость протеиназой; чем меньше в муке активность протеиназы и активаторов протеолиза, тем сильнее мука и тем лучше и устойчивее будут структурно-механические свойства теста из нее
3	Способность муки поглощать то или иное количество воды для образования нормальной консистенции теста
4	Выход теста из муки, и следовательно выход хлеба – основной экономический показатель в производстве хлебопекарных изделий
5	Цвет корки (окраска должна быть светло-коричневой); состояние мякиша (мякиш готового хлеба должен быть относительно сухим и эластичным). Определяя состояние, горячий хлеб разрезают острым ножом или разламывают (избегая сминания) и слегка надавливают пальцами на мякиш в центральной части; относительной массе легкости ощущения на руке. Недопеченный хлеб – тяжелый на руке, допеченный, готовый – легкий.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** методологией анализа и систематизации информации.

#### Практические задания

1. Назовите причину брака бисквитного полуфабриката, если у вас получился бисквит плотный, небольшого объема, малопористый.
2. Определить потери в массе в кг при выпечке 100 штук булочек массой по 50 г, если на 100 штук булочек расходуется 5,8 кг теста, а масса выпеченных булочек 5 кг.
3. Если получился заварной полуфабрикат с малым объемом, в чем причина?

4. На 100 шт. булочек расходуется 5,8 кг теста. Масса выпеченных булочек 5 кг. Определите упек.

5. У вас получился бисквитный полуфабрикат с уплотненными участками мякиша, с «закалом». В чем причина?

Ключи

1	Мука с большим содержанием клейковины, недостаточно взбиты яйца, длительный замес с мукой, тесто долго не выпекали, механическое воздействие при выпечке.
2	18. $5,8 \text{ кг теста} - 5 \text{ кг выпеченных булочек} = 0,8 \text{ кг}$ Следовательно, потери в массе 0,8 кг.
3	Использована мука с низким содержанием клейковины, жидкая или слишком густая консистенция теста, низкая температура выпечки.
4	18. $5,8 - 5 : 5,8 \times 100\% = 14\%$
5	Недостаточное время выпечки, неравномерный нагрев печи.

**ОПК-2.1** Знает и грамотно оперирует основными законами и методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

**Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** основные понятия, термины и определения, объекты, субъекты, средства, методы; особенности в формировании технологических схем на стадии общей обработки сырья; общие процессы, лежащие в основе технологии производства продуктов животного происхождения, сущность и обоснование режимов этих процессов

**Тестовые задания закрытого типа**

1. Влажность пшеничной муки не должна превышать:
  - а) 12,5%;
  - б) 16,5%;
  - в) 15%.
2. Сколько грамм сухого яичного порошка при пересчете на производстве равняется 1 яйцу?
  - а) 20 г;
  - б) 9 г;
  - в) 40 г.
3. Белок яйца, отделенный от желтка, применяется в качестве:
  - а) пенообразователя;
  - б) загустителя;
  - в) увлажнителя.
4. Крахмал в кондитерском производстве добавляют к пшеничной муке для:
  - а) разрыхления;
  - б) снижения упругих свойств теста;
  - в) пенообразования.
5. Какие вещества при замесе образуют в тесте губчатый «каркас», который обуславливает специфические физические свойства теста – его растяжимость и упругость?
  - а) минеральные;
  - б) белковые;

В) органические.

6. Установите последовательность операций приготовления макаронных изделий.

- а) стабилизация
- б) разделка
- в) формование
- г) сушка
- д) приготовление теста

Ключи

1	в
2	б
3	а
4	б
5	б
6	д, в, б, г, а

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** организовывать технологический процесс навыками производственных расчетов и составления отчетов, оценки эффективности технологических операций; формирования пооперационных технологических схем.

**Задания открытого типа**

1. Пшеничную муку общего назначения в зависимости от белизны или массовой доли золы, массовой доли сырой клейковины, а также крупности помола подразделяют на какие типы.
2. Назовите, в чем заключается процесс брожения в тесте.
3. Укажите, какие факторы влияют на скорость спиртового процесса.
4. Укажите, в основе технологии приготовления какого вида хлеба лежит молочнокислое брожение.
5. Под воздействием каких видов микроорганизмов происходит расщепление белковых компонентов пшеничного теста

Ключи

1	М 45-23; М 55-23; МК 55-23; М 75-23; МК 75-23; М 100-25; М 125-20; М 145-23. Буква «М» обозначает муку из мягкой пшеницы, буквы «МК» – муку из мягкой пшеницы крупного помола.
2	Заключается в сбраживании дрожжевыми клетками углеводов в отсутствии кислорода с образованием конечных продуктов – этанола и диоксида углерода
3	Температура теста, активная кислотность среды, наличие и состав минеральных солей, биостимуляторов, витаминов, органических соединений азота (аминокислот и амидов), основного продукта спиртового брожения – этанола.
4	Ржаного хлеба или хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки
5	Протеолитических ферментов

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** основными методиками проведения анализа производства продуктов питания.

**Практические задания**

1. У вас получился бисквитный полуфабрикат с уплотненными участками мякиша, с «закалом». В чем причина?

2. На 100 штук булочек массой по 50 г расходуется 4 кг муки. Масса выпеченных 100 штук булочек 5 кг. Определите припек.

3. У вас белковый крем получился слабым, расплывчатым, не дающим рельефного рисунка. В чем причина?

4. Для приготовления 100 штук булочек ванильных расход пшеничной муки должен составить 6755 г. На приготовление поступила мука с влажностью 12,5%. Сколько должно быть израсходовано муки для приготовления булочек ванильных?

5. Рассчитать выход при выпечке 100 штук булочек массой по 50 г, масса изделий до выпекания 5,8 кг, масса выпеченных булочек 5 кг. Потери в массе при выпекании 0,8 кг.

Ключи

1	Недостаточное время выпечки, неравномерный нагрев печи.
2	От массы выпеченного теста отнять массу взятой для теста муки, разделить на массу муки и умножить на 100%. $(5 - 4):4 \times 100 = 25\%$
3	Неудовлетворительное состояние белка, нарушение технологии взбивания белка (попадание жира в белок), не доварен сироп.
4	Стандартная влажность муки 14,5%, надо найти разницу: $14,5 - 12,5 = 2\%$ , следовательно, для приготовления булочек ванильных должно быть израсходовано муки на 2% меньше, чем это предусмотрено рецептурой. $6755 - 6755 \times 2:100 = 6620$ г
5	От массы изделия до выпекания отнять потери в массе при выпекании, разделить на массу изделия до выпекания и умножить на 100% $(5,8 - 0,8):5,8 \times 100 = 86\%$

**ОПК-2.2** - Осуществляет выбор законов и методов исследований естественных наук для решения конкретной задачи профессиональной деятельности.

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** Фундаментальные основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения.

### Тестовые задания закрытого типа

#### 1. Как можно классифицировать тесто?

1. Пресное.
2. Соленое.
3. Слоеное.
4. Дрожжевое.
5. Сдобное.

#### 2. С какими составляющими при замесе теста происходят глубокие изменения?

1. С минеральными веществами.
2. С водой.
3. С белками.
4. С жирами.
5. С крахмалом.

#### 3. Назовите основные способы разрыхления теста:

1. Опарный.
2. Биологический.
3. Химический.
4. Температурный.



5. Механический.

6. Холодный.

**4. В чем суть биологического разрыхления теста?**

1. В деятельности дрожжей.
2. В разрыхлении во время замеса.
3. В выдерживании теста в теплом месте.

**5. Для какого теста применяют химические разрыхлители?**

1. Для дрожжевого.
2. Для песочного.
3. Для заварного.
4. Для слоеного.
5. Для пряничного.

**6. Найдите соответствие между видом и сроком хранения пирожных.**

- 1) Бисквитное пирожное с масляным кремом    А) 72 ч;
- 2) Песочное пирожное с кремом из сливок    Б) 36 ч;
- 3) Заварное пирожное с белковым кремом    В) 6 ч.

Ключи

1	1,4
2	3,5
3	2,35
4	1
5	2,5
6	1-Б, 2-В, 3- А

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** Применять фундаментальные основы технологий при производстве продуктов питания животного происхождения.

**Задания открытого типа**

1. Назовите процессы, происходящие при брожении дрожжевого теста.
2. Назовите процессы, происходящие при выпечке изделий из дрожжевого теста.
3. Укажите последовательность приготовления изделий из дрожжевого безопарного теста.
4. Укажите процессы, происходящие при расстойке изделий из дрожжевого теста.
5. При изготовлении 1000 штук булочек расход муки должен составить 40 кг. Поступившая на предприятие мука имеет влажность 16%. Сколько потребуется муки для изготовления 1000 булочек.

Ключи

1	Осахаривание крахмала, спиртовое брожение, молочнокислое брожение
2	Коагуляция белков, потеря влаги, клейстеризация крахмала, гибель ферментов, гибель дрожжей, увеличение объема, образование корочки, карамелизация, декстринизация
3	Замес теста, брожение теста, разделка теста, расстойка теста, формование изделий, окончательная расстойка, отделка поверхности, выпечка.
4	Растягивание клейковины, набухание крахмальных зерен, усиление брожения, увеличение объема
5	Стандартная влажность муки 14,5%, следовательно $16\% - 14,5\% = 1,5\%$ . т.е. муки должно быть на 1,5 % больше. $40 + 40 \cdot 1,5:100 = 40,6$ кг Количество воды уменьшается соответственно на 0,6 кг.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** знаниями в области физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья.

1. При добавлении раствора сернокислой меди в мясной бульон наблюдается образование желеобразного осадка, а в бульоне от размороженного мяса фиксируют наличие крупных хлопьев. Охарактеризуйте свежесть мяса.

2. Охарактеризуйте состояние раствора при добавлении 10 капель реактива Нesslerа в водную вытяжку из свежего мяса.

3. Этот процесс начинается в тканях животного сразу же после убоя в связи с прекращением поступления кислорода, отсутствием окислительных изменений и кровообращения, прекращением синтеза и выработки энергии, накопления в тканях продуктов обмена. В ходе данного процесса существенно изменяются качественные характеристики мяса: механическая прочность, органолептические и технологические свойства, устойчивость к микробиологическим процессам. Назовите данный процесс и его стадии.

4. Укажите метод оценки биологической ценности мяса, который основан на определении количества всех аминокислот содержащихся в исследуемом белке, и вычислении процентного содержания каждой из аминокислот по отношению к ее содержанию в стандартном белке, принятом за идеальный белок (шкала ФАО/ВОЗ).

5. Укажите пути использования мяса с признаками PSE и DFD в технологической практике мясоперерабатывающих производств.

#### Ключи

1.	Мясо не свежее
2.	Раствор прозрачный, цвет не изменяется или слабо - выражен
3.	Автолиз: парное мясо, посмертное окоченение, разрешение посмертного окоченения, созревание, глубокий автолиз
4.	Метод аминокислотного сгора
5.	PSE – в парном состоянии, в сочетании с нормальным мясом, хлоридом натрия, фосфатами и соевыми изолятами; DFD – использование в производстве эмульгированных колбас, соленых изделий и замороженных мясopодуков

**ОПК-2.3** Демонстрирует умение применять конкретные законы и методы естественных наук для комплексного решения производственных задач.

**Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** основные технологические операции и точки контроля при производстве продуктов животного происхождения.

#### Тестовые задания закрытого типа

1. К каким методам анализа принадлежат реологические показатели качества продуктов... (выберите один вариант ответа)

- а) микробиологических методов
- б) органолептических методов
- в) физических методов
- г) химических методов

2. При определении содержания, каких компонентов используют метод Сокслета... (выберите один вариант ответа)

- а) клетчатки
- б) жиров
- в) влаги

г) белков

3. При определении содержания, каких компонентов используют метод Кьельдаля... (выберите один вариант ответа)

- а) витаминов
- б) белков
- в) углеводов
- г) летучих веществ

4. Во время контроля качества определяют содержание крахмала определяется у... (выберите один вариант ответа)

- а) кровяных колбас
- б) сырокопченых колбас
- в) вареных колбас
- г) ливерных колбас

5. Во время контроля качества нормируется нормативными документами массовая часть жира у... (выберите один вариант ответа)

- а) ливерных колбас
- б) варено-копченых колбас
- в) вареных колбас
- г) сосисках, сардельках

Ключи

1.	в
2.	б
3.	б
4.	в
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите очередность органолептической оценки различных образцов мясных продуктов.

- а) изделия в подогретом виде
- в) продукты с умеренным ароматом и соленостью
- г) продукты, обладающие слабо выраженным (тонким) ароматом, менее соленые и острые
- б) продукты с сильно выраженным ароматом, соленые и острые

Ключ

6.	гвба
----	------

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** уметь организовывать мероприятия по планированию, контролю и оценки качества выполнения технологических операций при производстве продуктов животного происхождения

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Основной целью какого вида контроля, является обеспечение выпуска продукции по физико-химическим и органолептическим показателям в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и технологических инструкций.

2. Определите свойство мясного фарша, характеризующее способностью мышечной ткани удерживать воду под действием внешней нагрузки. Обычно она определяется количеством влаги, выделившейся из мышечной ткани при центрифугировании или прессовании, и выражается в про-

центах к исходной массе. Какие еще функционально-технологические свойства мясных фаршей вам известны?

3. Перечислите, какими основными методами исследований вы будете пользоваться при контроле качества готовой продукции

4. Расскажите о простейшей методике определения крахмала в колбасных изделиях, дайте оценку результатов испытания.

5. Содержание какого компонента в мясных продуктах определяют методом Мора.

#### Ключи

1.	Технохимического контроля .
2.	Влагоудерживающая способность.
3.	Органолептические исследования. Физико-химические исследования. Методы определения микробиологических показателей мясопродуктов.
4.	На свежий разрез колбасного изделия наносят каплю раствора Люголя. При наличии в испытуемой колбасе крахмала или муки на месте нанесения раствора Люголя появляется синее или черно-синее окрашивание.
5.	Содержание поваренной соли.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** принципами организации мероприятий по планированию, контролю и оценки качества выполнения технологических операций при производстве продуктов животного происхождения.

#### Практические задания:

1. При контроле качества готовой продукции проводят определение общего количества микроорганизмов в 1 г продукта; определение бактерий группы кишечной палочки в 1 г продукта; определение бактерий из рода сальмонеллы; определение протей; определение коагулазоположительных стафилококков; определение сульфитредуцирующих клостридий. Определите к какой группе методов относятся следующие исследования.

2. При исследовании колбасы вареной «Говяжьей» в лаборатории было выявлено значение массовой доли влаги 87%, хлористого натрия 2,5%. Соответствует ли образец колбасы требованиям ГОСТа Р 52196-2003 по данным показателям.

3. Назовите, какой показатель мяса определяют методом химического анализа путем выделения летучих жирных кислот, накопившихся при длительном хранении мяса, с определением их количественных значений методом титрования дистиллята гидроокисью калия.

4. Рассчитайте содержание влаги в 100 г колбасы, если известна, масса бюкса с песком, палочкой и навеской до высушивания равна 37,7 г, после высушивания - 36,22 г, навеска фарша -3 г.

5. Рассчитайте реальную энергетическую ценность 200г говядины, если в ее состав входит белка- 18%, жиров – 25%, воды- 56,2%. Учítываем , что при окислении 1г белка выделяется 16,7 кДж энергии, а при окислении жира 37,7 кДж, а процент усвоения белков – 84,5%, жиров-94%. Коэффициент перевода кДж в ккал – 4,184. Ответ выразите в к Дж, ккал.

#### Ключи

1.	Методы определения микробиологических показателей мясопродуктов.	
2.	Образец колбасы «Говяжья» не соответствует требованиям ГОСТа Р 52196-2003 по показателю значение массовой доли влаги (не более 74%).	
3.	Свежесть мяса.	
4.	$X = ((37,7 - 36,22) \times 100) : 3 = 52\%$ Ответ: содержание влаги в 100 г колбасы составляет 52%.	
5.	$K_B = 18\%$ $K_B = 56,2\%$	Определяем количество белковых веществ в 200г говядины : $K_{\text{белков}} = 18 \times 200 / 100 = 36 \text{ г}$

	$K_{ж}=25\%$ $M=200г$ $\mathcal{E}_p$ -?	Определяем количество жиров в 200г говядины: $K_{жиров} = 25 \cdot 200 / 100 = 50г$ рассчитаем реальную энергетическую ценность 200 г говядины: $\mathcal{E}_p = 36 \cdot 16,7 \cdot 84,5 / 100 + 50 \cdot 37,7 \cdot 94 / 100 = 508 + 1771 = 2279 \text{кДж}$ Переведем в килокалории: $\mathcal{E}_p = 2279 / 4,184 = 545 \text{ккал.}$ Краткий ответ: 2279к Дж, 545ккал.
--	--	---

### Вопросы для опроса

1. Приведите характеристику, специализацию и производственный профиль пищевого предприятия.
2. Охарактеризуйте материально-техническую базу, сырьевую зону и мощность предприятия.
3. Какой режим работы предприятия (сколько смен в сутки, месяц)?
4. Приведите структуру организации предприятия, схему управления.
5. Охарактеризуйте ассортимент выпускаемой продукции.
6. Приведите характеристику производственных линий, опишите схемы производства основных наименований выпускаемой продукции.
7. Какова роль и значение лаборатории на предприятии?
8. Какие методы анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции осуществляются на предприятии?
9. Какие формы журналов представлены в лаборатории и на производственных участках предприятия?
10. Какие меры осуществляются по безопасности труда, по санитарно-гигиеническим, пожарно-профилактическим мероприятиям на предприятии?
11. Какие мероприятия проводятся на предприятии по улучшению условий труда?
12. Как осуществляется электроснабжение, газоснабжение и водоснабжение предприятия?
13. Как осуществляется доставка готовой продукции в торговые сети?
14. Мероприятия по сокращению брака на производстве и возврата готовой продукции с истекшим сроком хранения из торговых сетей
15. Перечислите требования технических регламентов таможенного союза; национальных стандартов, документация предприятия.
16. Назовите нормативные документы, регламентирующие требования к качеству основного и вспомогательного сырья
17. Вопросы реализации программы «Меркурий» на мясных предприятиях.
18. Новые направления или аппаратурные решения в вопросах совершенствования технологии мясных продуктов?
19. Анализ новой технологии на предприятии или предложения по усовершенствованию работы определенного участка или основного производства?

### Темы рефератов

1. Основные ткани, которые входят в состав мяса. Соединительная ткань, мышечные волокна, кости.
2. Влияние естественных факторов на состав и свойства мяса.
3. Химический состав, пищевая ценность и функциональные свойства субпродуктов.
4. Химический состав животного жирового сырья. Структура, химические свойства и агрегатное состояние топленых жиров. Химизм окисления жиров во время хранения.

5. Состав и свойства крови убойных животных, сыворотки и плазмы. Пищевая и биологическая ценность составляющих крови.
6. Белки мышечных тканей. Строение молекул.
7. Гидратация белков, водосвязывающая и водоудерживающая способность. Значение водосвязывающей способности в технологии колбасных изделий.
8. Пищевые добавки. Классификация по функциональным свойствам. Фосфаты, каррагенан и крахмал.
9. Автолитические изменения в парном мясе. Влияние автолитических изменений на буферные системы мяса.
10. Порча мясопродуктов. Основные причины. Продукты порчи и их влияние на здоровье человека.
11. Замораживание мяса. Механизм перехода воды из жидкого состояния в твердое. Влияние скорости теплоотведения на размер кристаллов и изменение температуры в мясе. Потери мясного сока и белков мяса, замороженного на разных стадиях автолиза.
12. Влияние замораживания на срок хранения мяса, микрофлору, изменение гидрофильных свойств животных тканей и потери массы, изменение содержания витаминов, кислотного и перекисного числа жира.
13. Физико-химические процессы, которые происходят в мясе при посоле. Влияние концентрации соли на органолептические свойства мясопродуктов. Перераспределение соли во время посола и методы ускорения диффузии соли в мясопродуктах.
14. Морфологические и химические изменения в мясе во время посола. Консервирующее действие кухонной соли. Влияние нитрита натрия на стабилизацию цвета мяса.
15. Изменения в мясе при умеренных влияниях температуры. Тепловая денатурация и коагуляция белков, их влияние на степень усвоения белков. Сваривание коллагена.
16. Изменения жиров, экстрактивных веществ при разных режимах тепловой обработки. Варка мясного сырья. Влияние на структуру, содержащее микрофлору, свойства и структуру мясопродуктов.
17. Изменения содержания влаги и методы определения содержания влаги в мясных изделиях. Изменения содержимого крахмала, нитрита натрия, белковых веществ и витаминов.
18. Химические изменения в мясопродуктах во время высокотемпературной обработки. Влияние на структуру, микрофлору, жиры, витамины и органолептику мясопродуктов.
19. Определение формулы стерилизации консервов.
20. Физико-химические процессы во время копчения. Состав дыма. Влияние коптильных веществ на составляющие мяса и микрофлору. Антиокислительное действие компонентов дыма.
21. Влияние коптильных веществ на органолептические свойства мясопродуктов (вкус, цвет и тому подобное). Взаимодействие коптильных веществ с составными частями колбасных изделий и мясопродуктов.
23. Механизм копчения. Влияние температуры на скорость диффузии коптильных веществ в мясо. Особенности и цель холодного копчения. Химические изменения в мясе во время копчения. Высокотемпературная обработка колбасных изделий дымом. Цель и режимы обжарки. Использование коптильных препаратов.
24. Сушение как способ консервирования мяса. Изменения влажностного состояния мяса при сушке. Влияние температуры сушки на химический состав и структуру мяса, на микроорганизмы. Последовательность удаления влаги из мясопродуктов.
25. Механизм удаления влаги при температуре выше и ниже 0°C. Перенос влаги и водорастворимых веществ в середине продукта и влияние этого эффекта на качество колбасных изделий.
26. Конвективная сушка мясопродуктов. Цель, движущая сила (градиент влажности) и способы использования. Основные дефекты, которые возникают во время сушки мясопродуктов.
27. Особенности сушки мясопродуктов в студнеобразном состоянии.

28. Выбор режимов сушки для жидких мясопродуктов и яичных масс.
29. Кондуктивная и сублимационная сушка мясопродуктов. Способы использования. Влияние на качество продукта. Хранение мясопродуктов в сушеном состоянии.
30. Физико-химические и биохимические процессы при производстве сырокопченых и сыровяленых колбас.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.