

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный идентификатор:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Программа одобрена
Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Технология производства сыров»**

Направление подготовки: *35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции,
профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства»*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

Рабочая программа составлена на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) утверждено приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. №1330;

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04. 2017г. № 301

Автор-составитель – к.б.н., Смоленкова Ольга Викторовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Протокол № 12 от «18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



М.Г. Асадова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета
Протокол № 7 от «22 июня 2018 г.

Председатель методической комиссии



О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра
программы учебной дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции от «18» июня 2018 г

Заведующий кафедрой



М.Г. Асадова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технология производства сыров» – формирование теоретических знаний и практических умений в области технологии сыров на предприятиях различной мощности в условиях конкретных производственных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о свойствах сырья, материалов и готовой продукции, а также о режимах производства сыров, применяемых на предприятиях молочной промышленности;
- научить обучающихся осуществлять технологические процессы производства сыров, а также оценивать качество поступающего сырья и готовой продукции в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- подготовить обучающихся к самостоятельной деятельности в области внедрения и совершенствования технологий производства сыров.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология производства сыров» относится к факультетам учебного плана программы бакалавриата по направлению *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*, изучается на 4-ом курсе (8-й семестр).

Дисциплина «Технология производства сыров» участвует в формировании профессиональных компетенциях ПК-5, 9.

В формировании компетенций ПК-5, 9 дисциплина участвует на завершающем этапе и обеспечивает ее освоение на продвинутом уровне.

Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: Информационные технологии, Химия неорганическая и аналитическая, Химия органическая и физколлоидная, Морфология и физиология с.-х. животных, Безопасность жизнедеятельности, Биология животных по видам, Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции, Производство продукции животноводства, Оборудование перерабатывающих производств, Биохимия с.-х. продукции, Технология хранения и переработки продукции животноводства.

Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины «Технология производства сыров» способствуют освоению параллельно изучаемых дисциплин: Стандартизация и сертификация с.-х. продукции, Технология переработки молока и молочных продуктов.

Осваивая дисциплину, обучающиеся приобретают навыки синтеза имеющихся знаний, их анализа и творческого применения, как в рамках изучения других смежных дисциплин, так и в реальных жизненных условиях. Таким образом, происходит частичная социальная и профессиональная адаптация обучающихся.

Дисциплина принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке обучающихся. Переработка молочного сырья в сыр с использованием современного технологического оборудования способствуют росту профессиональной этики и культуры обучающихся, так как своими средствами стимулируют гармоничное профессиональное развитие личности, и реализацию производственных знаний, владений и умений.

Технология производства сыров, как дисциплина, являясь комплексной, позволяет обучающимся приобретать систематические знания, избегая бессистемности, что в свою очередь мотивирует в будущем обучающихся к осознанному подходу в изучении специальных технологических курсов, как направления подготовки бакалавров, так и магистров.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Технология производства сыров» обучающиеся должны

знать:

- химический состав, свойства, биологическую и пищевую ценность продукции животноводства;
- принципы и технологии хранения сельскохозяйственной продукции;
- физико-химические и биохимические процессы при хранении и переработке животноводческой продукции;
- критерии оценки технологической эффективности переработки животноводческой продукции;
- основной ассортимент вырабатываемой продукции и принципиальные особенности их производства;
- технологии переработки сырья животного происхождения в продукцию различного ассортимента.
- методы контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, а также требования стандартов и технических регламентов.
- классификацию, устройство и принципы работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции животноводства;
- технологии переработки продукции животноводства;

уметь:

- оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции животного происхождения;
- подбирать оптимальные параметры процессов хранения и переработки продукции животноводства;
- организовывать и проводить процессы хранения и переработки продукции животноводства;
- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке продукции животноводства;

- выбирать наиболее рациональные технологические схемы и режимы выработки продукции животноводства с учетом конкретных условий производства и требований потребителя;

- реализовывать технологии хранения и переработки и производства продукции животноводства;

- производить подбор оборудования для хранения и переработки продукции животноводства;

- производить материальные расчеты сырья и готовой продукции. оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции животного происхождения;

владеть:

- современными методами оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения;

- методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования при хранении и переработке животноводческой продукции;

- навыками хранения и переработки продукции животноводства;

- методами управления технологическими процессами при производстве продукции животноводства;

- навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке продукции животноводства;

- методами контроля процессов и качества продукции при хранении и переработке продукции животноводства.

При изучении дисциплины «Технология производства сыров» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ПК-5 – готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

- ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Очная форма

№п/п	Виды учебной работы	Объем всего, часов
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	28
1.1	Лекции	14
1.2	Практические занятия	14
1.3	Лабораторные занятия	-
2	Самостоятельная работа обучающихся	44
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	-
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	8 семестр
3.3	Экзамен	-
	ВСЕГО час.	72
	ВСЕГО ЗЕТ	2

5 Тематический план

Очная форма

№	Наименование разделов	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Раздел 1. Введение в сыроделие	2	-	-	-	-	-	2
2	Раздел 2. Общая характеристика сыров	8	4	2	2	-	-	4
3	Раздел 3. Молоко как сырье для производства сыра	10	2	-	2	-	-	8
4	Раздел 4. Общая технология сыров	24	10	6	4	-	-	14
5	Раздел 5. Особенности технологии отдельных видов сыров	18	8	4	4	-	-	10
6	Раздел 6. Контроль производства сыров	10	4	2	2	-	-	6
Итого за 8 семестр		72	28	14	14	-	-	44
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет						
Всего за 8 семестр		72						

6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в сыроделие.

История возникновения и развития сыроделия. Анализ современного состояния развития сыродельной отрасли. Проблемы и перспективы развития отечественного сыроделия.

Раздел 2. Общая характеристика сыров.

Определение сыра. Состав сыров: белки, липиды, лактоза и органические кислоты, минеральные вещества, витамины. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыра. Принципы классификации сыров. Технологическая и товароведная классификации сыров. Основные элементы производства сыров – молоко, молокосвертывающие и другие энзимы, вносимые в молоко или непосредственно в сырную массу, микроорганизмы, физико-химические воздействия на молоко и сырную массу. Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров. Термины и определения, используемые в сыроделии согласно ГОСТ Р 52738-2007.

Раздел 3. Молоко как сырье для производства сыра.

Требование к составу и качеству молока в сыроделии. Понятие сыропригодности молока. Определение показателей, определяющих сыропригодность молока. Органолептические показатели (вкус, запах, цвет, консистенция). Физико-химические показатели (массовая доля общего белка, казеина, кальция, кислотность, плотность, группа чистоты, сычужная свертываемость). Факторы, влияющие на сыропригодность молока. Способы повышения сыропригодности молока. Понятие и применение сычужной свертываемости молока в сыроделии.

Раздел 4. Общая технология сыров.

Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока. Очистка, резервирование и созревание молока. Сущность и назначение процесса созревания молока. Нормализация молока. Тепловая обработка молока для производства сыра. Подготовка молока к свертыванию. Внесение в молоко хлорида кальция. Применение бактериальных заквасок и препаратов. Использование молокосвертывающих ферментных препаратов. Определение дозы ферментного препарата и внесение его в молоко. Методики приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлористого кальция. Сущность и механизм сычужного свертывания молока. Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания.

Обработка сырного сгустка. Цель обработки сырного сгустка. Стадии обработки сгустка: разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна. Роль второго нагревания в формировании видовых особенностей сыров. Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки при обработке сгустка. Регулирование молочнокислого брожения. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при обработке сгустка и сырной массы. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для обработки сырного зерна.

Формование, самопрессование и прессование сыра. Назначение, способы и режимы формования. Назначение самопрессования. Назначение, способы и режимы прессования. Биохимические и физико-химические процессы при формовании и прессовании сыра. Структура сырной массы при различных способах формования. Влияние способа прессования на состояние поверхности сыра. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для формования и прессования сырной массы.

Посолка сыра. Назначение посолки сыра. Способы и режимы посолки. Факторы, влияющие на процесс посолки сыра. Биохимические и физико-химические процессы при посолке сыра. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра в рассоле.

Созревание сыра. Созревание сыра как сложный биохимический и физико-химический процесс. Факторы, определяющие созревание сыра. Сущность созревания. Условия и режимы созревания сыра. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании. Формирование органолептических свойств сыра и образование рисунка. Понятие о зрелости сыра. Способы ускорения созревания. Уход за сыром в процессе созревания. Мойка сыра. Назначение, принцип действия и устройство оборудования сырохранилищ.

Упаковывание, хранение и транспортирование сыров. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии. Требования, предъявляемые к защитным покрытиям для сыра. Парафинополимерные и комбинированные покрытия: состав, свойства, способы нанесения. Особенности созревания сыров в полимерных пленках и покрытиях. Порционирование сыров. Сортировка и маркировка сыра. Хранение и транспортировка сыров. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для упаковки сыров.

Раздел 5. Особенности технологии отдельных видов сыров.

Производство твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика, основные факторы, определяющие видовые признаки сыров этой группы. Основные параметры технологии: требования к сырью, режимы свертывания молока, получения сгустка и обработки сырного зерна, режимы формования и прессования, режимы посолки. Особенности созревания. Особенности частных технологий на примере швейцарского и советского сыров.

Производство твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика, основные факторы, определяющие видовые признаки сыров этой группы. Основные параметры технологии: требования к сырью, режимы свертывания молока, получения сгустка и обработки сырного зерна, режимы формования и прессования, режимы посолки. Особенности созревания. Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Особенности частных технологий на примере голландского и пошехонского сыров.

Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Характеристика, основные факторы, определяющие видовые признаки сыров этой группы. Основные пара-

метры технологии. Особенности частных технологий на примере сыра чеддер и российского.

Производство мягких сыров. Характеристика и классификация мягких сыров. Основные факторы, определяющие видовые признаки сыров этой группы. Особенности производства сыров, созревающих при участии слизи. Особенности производства сыров, созревающих при участии плесени. Особенности производства свежих сыров.

Производство рассольных сыров. Характеристика рассольных сыров. Основные факторы, определяющие видовые признаки сыров этой группы. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства на примере сыров брынза и сулугуни.

Производство плавленых сыров. Состав и классификация плавленых сыров. Основное и вспомогательное сырье, наполнители и специи. Технология и режимы производства плавленых сыров: подбор сырья, предварительная обработка сырья, дробление сырья, составление сырной смеси, подбор солей-плавителей, плавление и гомогенизация сырной массы, фасовка расплавленной сырной массы, охлаждение и упаковка сыра в тару. Особенности частных технологий.

Раздел 6. Контроль производства сыров.

Организация производственного контроля сыров. Требования технологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. Входной контроль сырья, компонентов, материалов. Контроль технологического процесса производства сыров. Контроль качества готовой продукции: отбор проб, осмотр внешнего вида (упаковка, рисунок, цвет, консистенция сыра), правильность маркировки, органолептические и физико-химические показатели готовой продукции. Органолептические показатели сыра (вкус, запах, внешний вид, консистенция, рисунок, цвет теста). Бальная оценка сыров. Сортность сыра. Определение физико-химических показателей качества сыра (массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, влаги, поваренной соли, сухого обезжиренного вещества, активная кислотность). Схемы технологического контроля производства сыров. Основные пороки сыров (вкуса и запаха; консистенции и внешнего вида; рисунка; цвета). Причины возникновения брака и способы их устранения.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются традиционная объяснительно-иллюстративная технология с использованием чтения лекций и проведения практических занятий, так и инновационные технологии:

- проблемно-поисковые (решение практико-ориентированных заданий);
- информационные (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT, работа с информационной справочно-правовой системой «КонсультантПлюс»).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК- 5- готовностью реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Оборудование перерабатывающих производств Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства	Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства Технология производства и первичной переработки продуктов животноводства в фермерских хозяйствах Основы кролиководства и пушного звероводства	Технология переработки молока и молочных продуктов Технология переработки и хранения мяса и мясных продуктов Технология переработки продукции птицеводства Технология производства сыров Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ПК-9- готовностью реализовать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Производство продукции растениеводства Производство продукции животноводства Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции Товароведение продукции животноводства	Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства	Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства Производство мясных и молочных продуктов для детского питания Технология производства мясных консервов Технология товарного рыбоводства Технология индустриального рыбоводства Технология производства сыров Сырье и материалы рыбной промышленности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК- 5- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химического состава, свойств, биологической и пищевой ценности продукции животноводства; - принципов и технологий хранения сельскохозяйственной продукции; - физико-химических и биохимических процессов при хранении и переработке животноводческой продукции; - критериев оценки технологической эффективности переработки животноводческой продукции; - основного ассортимента вырабатываемой продукции и принципиальные особенности их производства; - технологий переработки сырья животного происхождения в продукцию 			Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хране-

		<p>различного ассортимента.</p> <ul style="list-style-type: none">- методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, а также требований стандартов и технических регламентов.- классификации, устройства и принципов работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции животноводства;- технологий переработки продукции животноводства; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции животного происхождения;- подбирать оптимальные параметры процессов хранения и переработки продукции животноводства;- организовывать и проводить процессы хранения и переработки продукции животноводства;- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке продукции животноводства;- выбирать наиболее ра-			<p>ния и переработки сельскохозяйственной продукции. Свободно владеет и может правильно принять решение по вопросам охраны труда и безопасности жизнедеятельности</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>циональные технологические схемы и режимы выработки продукции животноводства с учетом конкретных условий производства и требований потребителя;</p> <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения; - методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования при хранении и переработке животноводческой продукции; - навыками хранения и переработки продукции животноводства. 			
<p>ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химического состава, свойств, биологической и пищевой ценности продукции животноводства; - принципов и технологий хранения сельскохозяйственной продукции; - критериев оценки технологической эффективности переработки животноводческой продукции; 			<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - основного ассортимента вырабатываемой продукции и принципиальные особенности их производства; - технологий переработки сырья животного происхождения в продукцию различного ассортимента. - методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, а также требований стандартов и технических регламентов. - классификации, устройства и принципов работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции животноводства; - технологий переработки продукции животноводства; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать технологии хранения и переработки и производства продукции животноводства; - производить подбор оборудования для хранения и переработки продукции животноводства; - производить материальные расчеты сырья и гото- 			<p>критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Свободно владеет и может правильно принять решение по вопросам охраны труда и безопасности жизнедеятельности</p>
--	--	--	--	--	---

		<p>вой продукции.</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции животного происхождения; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами управления технологическими процессами при производстве продукции животноводства;- навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке продукции животноводства;- методами контроля процессов и качества продукции при хранении и переработке продукции животноводства;- навыками хранения и переработки продукции животноводства.			
--	--	---	--	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)</i>
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-5, 9 на продвинутом уровне.
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-5, 9.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий для зачета</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК- 5- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химического состава, свойств, биологической и пищевой ценности продукции животноводства; - принципов и технологий хранения сельскохозяйственной продукции; - физико-химических и биохимических процессов при хранении и переработке животноводческой продукции; - критериев оценки технологической эффективности переработки животноводческой продукции; - основного ассортимента вырабатываемой продукции и принципиальные особенности их производства; - технологий переработки сырья животного происхождения в продукцию различного ассортимента. - методов контроля сырья, 			Устное собеседование по вопросам зачета

		<p>технологических процессов и готовой продукции, а также требований стандартов и технических регламентов.</p> <ul style="list-style-type: none">- классификации, устройства и принципов работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции животноводства;- технологий переработки продукции животноводства; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции животного происхождения;- подбирать оптимальные параметры процессов хранения и переработки продукции животноводства;- организовывать и проводить процессы хранения и переработки продукции животноводства;- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке продукции животноводства;- выбирать наиболее рациональные технологические схемы и режимы выработки продукции животноводства с учетом конкретных условий			Решение практико-ориентированных заданий
--	--	---	--	--	--

		<p>производства и требований потребителя;</p> <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения; - методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования при хранении и переработке животноводческой продукции; - навыками хранения и переработки продукции животноводства. 			Решение практико-ориентированных заданий
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химического состава, свойств, биологической и пищевой ценности продукции животноводства; - принципов и технологий хранения сельскохозяйственной продукции; - критериев оценки технологической эффективности переработки животноводческой продукции; - основного ассортимента вырабатываемой продукции и принципиальные особенности их производства; - технологий переработки сы- 			Устное собеседование по вопросам зачета

		<p>гическими процессами при производстве продукции животноводства;</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке продукции животноводства;- методами контроля процессов и качества продукции при хранении и переработке продукции животноводства;- навыками хранения и переработки продукции животноводства.			ориентированных заданий
--	--	--	--	--	-------------------------

Типовые (примерные) задания (ПК-5, 9)

Зачет, 8 семестр

Вопросы к зачету (оценка знаний)

1. История возникновения и развития сыроделия.
2. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыра.
3. Технологическая и товароведная классификации сыров.
4. Понятие сыропригодности молока, способы ее повышения.
5. Сущность и назначение процесса созревание молока.

Типовые (примерные) практико-ориентированные задания (оценка умений, владений):

1. В ОАО «Молоко» поступила партия молока с массовой долей жира 3,2 %, кислотностью 19 °Т, плотностью 1028 кг/м³, группа чистоты 2, тип сычужной свертываемости 3. Укажите дальнейшее использование данной партии молока в качестве сырья для переработки.

2. На Щигровский завод «СОМ» поступила партия молока в количестве 260 кг с содержанием жира 3,7 %. Рассчитайте зачетную массу молока с учетом базовой жирности.

3. При поступлении партии молока на ОАО «Молоко» в лаборатории определили содержания белка в средней пробе молока методом формольного титрования. Установили, что на второе титрование пошло 1,7 мл 0,1 н. щелочи (NaOH). Определите, сколько содержится общего белка, казеина и сывороточных белков в молоке?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Технология производства сыров», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых представлены в планах практических занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 4 курсе в 8 семестре.

В 8-м семестре проводится *зачет*, который предполагает ответ с обучающегося на 1 вопрос и решение 1-ого практико-ориентированного задания. Зачёт проводится в установленное расписанием время. Оценка выставляется в соответствии со шкалой, приведенной в пункте 8.3.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История возникновения и развития сыроделия.
2. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыра.
3. Технологическая и товароведная классификации сыров.
4. Понятие сыропригодности молока, способы ее повышения.
5. Сущность и назначение процесса созревание молока.
6. Нормализация молока в сыроделии.
7. Внесение в молоко хлорида кальция, бактериальных заквасок и мо-локосвертывающих ферментных препаратов.
8. Стадии обработки сгустка: разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна.
9. Назначение, способы и режимы формования сыров.
10. Назначение, способы и режимы самопрессования и прессования сыров.
11. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для формования и прессования сырной массы.
12. Назначение, способы и режимы посолки сыра.
13. Сущность, условия и режимы созревания сыра.
14. Назначение, принцип действия и устройство оборудования сырохранилищ.
15. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии.
16. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для упаковки сыров.
17. Сортировка и маркировка сыра.
18. Хранение и транспортировка сыров.
19. Производство твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
20. Производство твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
21. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения: основные параметры технологии.
22. Особенности производства мягких сыров, созревающих при участии слизи и плесени.
23. Производство рассольных сыров: основные параметры технологии.
24. Состав и классификация плавленых сыров.
25. Технология и режимы производства плавленых сыров.
26. Организация производственного контроля сыров.
27. Входной контроль сырья, компонентов, материалов при производстве сыров.
28. Контроль технологического процесса производства сыров.
29. Контроль качества сыров.
30. Основные пороки сыров, причины их возникновения и способы устранения.

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Смирнова И.А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Кемерово: КемТИПП, 2014. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60198>

Дополнительная литература

1. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58746>

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

2.Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

3. Официальный сайт журнала «Сыроделие и маслоделие» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://moloprom.ru/category/zhurnal-vse-omoloke>

4. Официальный сайт журнала «Переработка молока» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru>

5. Официальный сайт журнала «Молочная промышленность» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://moloprom.ru>

6. Официальный сайт журнала «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.foodprom.ru>

7. Официальный сайт библиотеки ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://libgost.ru>

8. Официальный сайт ООО Издательский дом «Сфера» (молочная промышленность) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sfera.fm>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению технологии производства сыров. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимися рекомендуется пользоваться *методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология производства сыров»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практической работе, обучающийся знакомится с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным к каждому занятию (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

При подготовке к практическому занятию, обучающемуся необходимо изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее обучающийся переходит к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются полностью. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому соста-

вить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося, и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задания, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задания может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет», справочно-информационной системе КонсультантПлюс (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных заданий для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки заданий. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология производства сыров» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области технологии производства сыров и смежных с ней дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная, нормативная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на практических занятиях, решению практико-ориентированных заданий, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владе-

ний и компетенций. Общие и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.;
- использование справочной правовой системы КонсультантПлюс.

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- аудитория, оснащенная обучающими стендами;
- оборудованные рабочие места для проведения практических занятий;
- оборудование: центрифуга, микроскопы, сыроварка, формы для сыра, электронные лабораторные весы, водяная баня и др.;
- видеофильмы;
- муляжи сыров;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающимся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.