Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 23.09.2024 09:27:22
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21722f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ /Молчанов А.В./
«09» 03 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья**
Направление подготовки	**19.04.03 Продукты питания животного происхождения**
Направленность (профиль)	**Биотехнологии в мясомолочной индустрии**
Квалификация выпускника	**магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года 6 месяцев**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Технология производства и переработки продукции животноводства**
Ведущий преподаватель	**Гиро Т.М., профессор**

Разработчик: профессор, Гиро Т.М. _____ (подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	25
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	34

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 г. № 199, формируют следующие общепрофессиональные компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК -2	Управляет испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях"	ПК-2.2 осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания животного происхождения **знать:** Сущность основных технологических, биохимических и микробиологических процессов технологии молока и изменения, происходящие в сырье под воздействием технологических свойств исходного сырья; требования стандартов к качеству сырья и продукции молочной отрасли	3	лекции, лабораторные занятие	Лабораторная работа, самостоятельная работа, собеседование
		уметь: разрабатывать ассортимент новых продуктов;			
		владеть: современными методами контроля каче-			

		ства сырья и готовой продукции; определять основные характеристики выпускаемых продуктов			
		ПК-2.3 Организовывает внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания животного происхождения **знать:** Актуальные направления научных исследований в отрасли; основные принципы формализации и охраны интеллектуальной собственности	3	лекции, лабораторные занятие	Лабораторная работа, собеседование
		уметь: Использовать научно-технический прогресс в отрасли; методологические основы научного познания и инженерного творчества			
		владеть: Организации защиты объекта интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия			
ПК - 3	Способен свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания животного происхождения, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в	ПК-3.1 ведет основные технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения **знать:** современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах **уметь:** использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах **владеть:** навыками при-	3	лекции, лабораторные занятие	Лабораторная работа, собеседование

	отрасли	менения современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах			

Профиль подготовки «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья»

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

«Технологическое оборудование», «Общая технология отрасли», «Технохимический контроль в мясной отрасли», «Научные основы производства мясных продуктов», «Технологическое оборудование мясной отрасли», «Ос-новы технического регулирования в мясной отрасли», «Автоматизированные системы управления в мясной отрасли», «Реология и текстурный анализ мяса и мясных продуктов», «Биологическая безопасность мяса и мясных продуктов», «Микробиология мяса и мясных продуктов», «Тара и упаковка в мясной от-расли», «Методы исследования мяса и мясных продуктов», «Химический со-став мяса и мясных продуктов», «Технология переработки продукции птице-водства», «Технология переработки продукции овцеводства», «Технологиче-ская практика», «Технологическая практика», «Государственная итоговая атте-стация», «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин

«Научные основы продовольственной безопасности продуктов животно-го происхождения», «Физико-химические и биотехнологические методы обра-ботки молочного сырья», «Рациональное использование нетрадиционных ви-дов сырья животного происхождения», «Современные подходы в создании функциональных продуктов на мясной основе», Принципы разработки комби-нированных мясных продуктов», «Научно-исследовательская работа», «Тех-нологическая практика», «Преддипломная практика», «Государственная ито-говая аттестация», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной ква-лификационной работы», «Разработка нормативно-технической документации на продукты питания из сырья животного происхождения».

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса

		темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	– задания для самостоятельной работы
2	традиционное практическое (лабораторное) занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
4	ситуационные задачи	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк ситуационных задач

Программа оценивания контролируемой дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3 семестр			

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	**Извлечение белков и жира из молочного сырья и их переработка.** Сепарирование для извлечения молочного жира. Тепловая денатурация и коагуляция сывороточных белков. Пищевые белковые продукты и полуфабрикаты.	ПК -2, ПК -3	письменный опрос, устный опрос
2	**Мембранные методы обработки молочного сырья.** Гельфильтрация.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
3	**Мембранные методы обработки молочного сырья.** Гиперфильтрация.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
4	**Мембранные методы обработки молочного сырья.** Ионный обмен. Электродиализ.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
5	**Технологии продуктов с использованием мембранных методов обработки.** Жидкие и пастообразные продукты, сыры, молочно-белковые концентраты, молочные консервы, детские продукты.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
6	**Биологическое обогащение молочного сырья.** Обработка молочного сырья дрожжами. Выработка ферментированных (квасных) напитков из молочного сырья. Контроль сырья, производства и готовой продукции.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
7	**Биологическое обогащение молочного сырья.** Обработка молочного сырья молочнокислыми бактериями. Выработка ферментированных (кисломолочных) напитков из молочного сырья. Контроль сырья, производства и готовой продукции.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
8	**Производство сухой молочной сыворотки.** Технологические схемы сушки молочной сыворотки. Аппаратурное оформление процесса сушки молочной сыворотки.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
9	**Производство молочного сахара.** Получение молочного сахара-сырца. Получение рафинированного и фармакопейного молочного сахара.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
10	**Организация комплексной промышленной переработки молочного сырья.** Решение практических задач по тематике безотходного производства молочных продуктов.	ПК -2, ПК -3	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья», на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК – 2, 3 семестр	ПК-2.2 Осуществляет корректировку рецептурно-	обучающийся не знает значительной ча-	обучающийся демонстрирует знания только основного	обучающийся демонстрирует	обучающийся демонстрирует

	компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания животного происхождения	сти программного материала общих процессов, лежащих в основе технологии мясных продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в технологии мясных продуктов;	материала, но допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, общие процессы, лежащие в основе технологии мясных продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в технологии мясных продуктов;	знание материала, не допускает существенных неточностей	знание общих процессов, лежащих в основе технологии мясных продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в технологии мясных продуктов
	ПК-2.3 Организовывает внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания животного происхождения	не умеет производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств мясного сырья; с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств мясного сырья	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств мясного сырья	сформированное умение производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств мясного сырья
ПК-3, 3 семестр	ПК-3.1 Рассматривает	обучающийся не владеет со-	в целом успешное, но	в целом успешное, но	успешное и системное

	научные аспекты в технологии продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания для решения научно-исследовательских и научно-произвостенных задач в отрасли	временными методами исследований; с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	не системное владение современными методами исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии мясных продуктов	содержащее отдельные пробелы в использовании современных методов исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии мясных продуктов	владение современными методами исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии мясных

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Цель проведения входного контроля: проверить исходный уровень знаний обучающегося, его готовность к изучению данной дисциплины, а также оценить остаточные знания по предыдущим изучаемым дисциплинам.

По дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» входной контроль проводится в 3-ем семестре. Входной контроль проводится на первом занятии в форме письменного опроса. Контрольные вопросы должны подразумевать краткий ответ: т.к. на проведение входного контроля затрачивается 10-15 минут.

Примерный перечень вопросов входного контроля

1. Что входит в состав молока?
2. Какие фракции содержатся в казеине?
3. Какие белки относятся к сывороточным?
4. Какие липиды входят в состав молока?
5. Какие углеводы содержатся в молоке?
6. Какие витамины относятся к водорастворимым и жирорастворимым?
7. В чем заключается сущность кислотного метода определения содержание жира в молоке?
8. Какими методами можно определить массовую долю белка в молоке?
9. Каков порядок определения органолептических свойств молока?
10. На каком приборе определяют показатель преломления?
11. Какие клетки относятся к соматическим?
12. В чем заключается сущность рефрактометрического метода определения лактозы в молоке?
13. На каком принципе основана работа pH-метра?
14. Какой показатель характеризует степень свежести молока?
15. О чем свидетельствует повышение температуры замерзания молока?
16. Отсутствие каких ферментов свидетельствует о проведении пастеризации молока?
17. В каких единицах измеряется вязкость кефира на приборе ИК-1?
18. Каким методом определяется плотность молока?

3.2. Тестовые задания

По дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Цель тестирования: углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса.

Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля.

Если обучающийся ответил на 9-10 вопросов варианта, то выставляется оценка «отлично», ответил на 7-8 вопросов – выставляется оценка «хорошо», ответил на 6 вопросов – выставляется оценка «удовлетворительно». Если получен ответ менее чем на 6 вопросов – выставляется оценка «неудовлетворительно»

Пример одного из вариантов тестирования

1. Вид молочного сырья, содержащий в своем составе (на 100 г продукта) наибольшее количество липотропных веществ: фосфатиды и лецитин, участвующие в нормализации жирового и холестеринового обменов в организме …

а) молочная сыворотка;
б) обезжиренное молоко;
в) пахта;
г) молоко-сырье;
д) меласса;

2. Количество свободной воды, находящейся в молоке в свободном состоянии

а) 72-73,5 %;
б) 83,5-84 %;
в) 68-72,5 %;
г) 96-97,5 %;
д) 76-78,5 %;

3. Более современными фильтрационными модулями являются полупроницаемые мембраны, изготавливаемые из ….

а) ацетатцеллюлозные мембраны;
б) сопаламидные мембраны;
в) полисульфоновые мембраны;
г) мембраны из ароматических полиамидов;
д) мембраны из полиэтилентерефталатной пленки.

4. В целях торможения развития микроорганизмов, ферментативных и физико-химических процессов при охлаждении молочного сырья температуру понижают до …..

а) 2-10 ºС;
б) 11-15 ºС;
в) 16-20 ºС;
г) 21-25 ºС;
д) 26-30 ºС;

5. Титруемая кислотность для молока может быть выражена в ……

а) градусах Тернера;
б) градусах Цельсия;

в) градусах Фаренгейта;
г) градусах Кельвина;
д) градусах Шиловича;

6. Способность молока выдерживать нагревание при высоких температурах без видимой коагуляции белков – это …

а) термоустойчивость;
б) терморегуляция;
в) теплопроводность;
г) термофильность;
д) теплоемкость.

7. Содержание растворимых газов в 1 л молока составляет…

а) 20 мг;
б) 50 мг;
в) 80 мг;
г) 100 мг;
д) 120 мг;

8. При фильтровании молока во фляги с помощью открытых фильтров оптимальной температурой

считается ….

а) 20-25 ºС;
б) 30-35 ºС;
в) 40-45 ºС;
г) 50-55 ºС;
д) 60-65 ºС;

9. Процесс разделения молока на твердую (механические примеси) и жидкую (очищенное молоко) фракции происходит в

а) нормализующей головке сепаратора-нормализатора;
б) приемной камере сепаратора сливкоотделителя;
в) барабане сепаратора-молокоочистителя;
г) барабане сепаратора-сливкоотделителя;
д) в отстойнике для сбора шлама.

10. В целях торможения развития микроорганизмов, ферментативных и физико-химических процессов при охлаждении молочного сырья температуру понижают до …..

а) 2-10 ºС;
б) 11-15 ºС;
в) 16-20 ºС;
г) 21-25 ºС;
д) 26-30 ºС;

3.3. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» направления подготовки 19.04.03 Продукты питания

животного происхождения, направленность (профиль) Технология мяса и мясных продуктов.

Структура, цель и порядок выполнения работ представлены в методических указаниях по дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья»

3.4. Ситуационные задачи

Технология решения ситуационных задач - это одна из интерактивных технологий, метод реализации компетентностного подхода, обучения на основе реальных ситуаций, отличающийся практической направленностью, метод организации самостоятельной деятельности обучающихся, как аудиторной, так и внеаудиторной.

За решение каждой варианта задач, в зависимости от сложности, дается 5 баллов.

Если в варианте в логических рассуждениях и решении нет ошибок, задачи решены правильно и рациональным способом- то выставляется 5 баллов.

4 балла - 8,9 задач решены правильно.

3 балла – решено 6,7 задач. Тем обучающимся, которые решили менее 6 задач выставляется оценка 2.

По дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» разработано 10 вариантов ситуационных задач. Пример одного из вариантов приведен ниже.

Вариант ситуационной задачи

1. Рассчитать массу жидкой белково-углеводной основы (ТУ 49917-82) из 50000 кг подсырной сыворотки и массу сгущенного деминерализованного фильтрата (ТУ 49940-82).
2. Рассчитать массу сухого КСБ-УФ (ТУ 10-02-02-44-87) из 75000 кг подсырной сыворотки и массу молочного сахара, получаемого из фильтрата методом распылительной сушки очищенного сиропа лактозы.
3. Рассчитать сухого КСБ-УФ (ТУ 10-02-02-44-87) из 100000 кг подсырной сыворотки и массу сгущенного фильтрата (30%), полученного методом криоконцентрирования.
4. Рассчитать массу сухой белково-углеводной основы (ТУ 49917-82) из 50000 кг подсырной сыворотки и массу сгущенного деминерализованного фильтрата (ТУ 49940-82).
5. Рассчитать массу сухого КСБ-УФ/ЭД-55 (ТУ 49979-85) из 50000 кг подсырной сыворотки и массу глюкозо-галактозного сиропа (ТУ 10-02-02-15-87) из фильтрата.
6. Рассчитать массу сухого КСБ-УФ/ЭД-55 (ТУ 49979-85) из 75000 кг подсырной сыворотки и массу сиропа гидролизованной лактозы (ТУ 10.02.804.89) из фильтрата.
7. Рассчитать массу сухой белково-углеводной основы (ТУ 49917-82) из 35000 кг подсырной сыворотки и массу глюкозо-галактозного сиропа (ТУ 10-02-02-15-87) из фильтрата.

8. Рассчитать массу сухого КСБ-УФ/ЭД-55 (ТУ 49979-85) из 150000 кг подсырной сыворотки и массу сгущенного фильтрата с массовой долей сухих веществ - 40% (ТУ 49803-81).
9. Рассчитать массу сухого КСБ-УФ/ЭД-4 (ТУ 49979-85) из 90000 кг подсырной сыворотки и массу сиропа гидролизованной лактозы (ТУ 10.02.804.89) из фильтрата.
10. Рассчитать массу жидкого белкового концентрата (ТУ 49 РСФСР 452-83) из 12000 кг творожной сыворотки и массу сухого деминерализованного фильтрата (ТУ 49948-82).

3.5. Рубежный контроль

Основная цель рубежного контроля – проверка уровня усвоения очередного раздела (темы) дисциплины «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья».

Рубежный контроль служит в качестве своеобразного входного контроля для допуска к изучению последующего материала. Рубежный контроль проводится в форме устного опроса.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Основные направления использования нежирного молочного сырья
2. Характеристика обезжиренного молока
3. Характеристика пахты
4. Характеристика молочной сыворотки
5. Характеристика альбуминного молока
6. Характеристика мелассы
7. Использование биологических методов переработки вторичного молочного сырья
8. Использование сгущения, сушки при переработке нежирного молочного сырья
9. Использование биополимеров при переработке нежирного молочного сырья
10. Использование мембранных технологий при переработке нежирного молочного сырья
11. Ультрафильтрация
12. Обратный осмос
13. Электродиализ
14. Экологическая необходимость переработки вторичного молочного сырья.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Переработка побочных продуктов переработки молока за рубежом.
2. Современное состояние вопроса по переработке вторичного молочного сырья в РФ.
3. Статистика объемов образования и переработки обезжиренного молока, сыворотки и пахты за последние 5 лет в РФ.
4. Тенденции в области рациональной переработки молочного сырья в России и за рубежом.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Технология продуктов с использованием ультрафильтрации
2. Технология продуктов с использованием обратного осмоса
3. Технология продуктов с использованием электродиализа
4. Технология напитков из обезжиренного молока без применения заквасок.
5. Технология кисломолочных напитков из обезжиренного молока
6. Технология напитков из пахты без применения заквасок
7. Технология кисломолочных напитков из пахты.

8. Технология продуктов из неосветленной молочной сыворотки
9. Технология продуктов из осветленной молочной сыворотки
10. Технология белковых продуктов из обезжиренного молока
11. Технология белковых продуктов из пахты
12. Технология белковых продуктов из сыворотки
13. Молочные консервы из нежирного молочного сырья

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Технология безлактозных молочных продуктов
2. Целесообразность переработки молочной сыворотки, пахты и обезжиренного молока в те или иные продукты, в зависимости от объемов получения и профиля предприятия.
3. Специфика сушки молочной сыворотки.
4. Технология получения этилового спирта из молочной сыворотки
5. Технология получения микробного белка с использованием молочной сыворотки.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Характеристика казеина
2. Технология казеина (эжекторный способ)
3. Технология казеина (зерненый способ)
4. Технология казеина (обычный метод)
5. Технология казеина (непрерывный метод)
6. Технология казеинатов и казецитов
7. Технология
8. Характеристика молочного сахара
9. Физико-химические основы получения молочного сахара
10. Технология молочного сахара-сырца.
11. Технологическая схема производства молочного сахара пищевого и рафинированного.
12. Получение фармакопейного молочного сахара. Использование в производстве.
13. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в кондитерской промышленности
14. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в хлебопечении
15. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в производстве мороженого
16. Технология производства ЗЦМ на основе нежирного молочного сырья.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Технология получения рафинированного молочного сахара.
2. Технология получения фармакопейного молочного сахара.
3. Технология получения закваски на основе молочной сыворотки для силосования кормов.
4. Области применения казеинатов, казецитов и копреципитатов.

3.6. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» от 18.06.2014, протокол №7.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.03 «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» в качестве выходного контроля в 3 семестре предусмотрен экзамен.

Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является проверка теоретических знаний обучаемых, их навыков и умений применять полученные знания при решении практических задач по технологии хранении и переработки продукции животноводства.

Тематика вопросов, выносимых на экзамен

1. Основные направления использования нежирного молочного сырья
2. Характеристика обезжиренного молока
3. Характеристика пахты
4. Характеристика молочной сыворотки
5. Характеристика альбуминного молока
6. Характеристика мелассы
7. Использование биологических методов переработки вторичного молочного сырья
8. Использование сгущения, сушки при переработке нежирного молочного сырья
9. Использование биополимеров при переработке нежирного молочного сырья
10. Использование мембранных технологий при переработке нежирного молочного сырья
11. Ультрафильтрация
12. Обратный осмос
13. Электродиализ
14. Экологическая необходимость переработки вторичного молочного сырья.
15. Переработка побочных продуктов переработки молока за рубежом.

16. Современное состояние вопроса по переработке вторичного молочного сырья в РФ.

17. Статистика объемов образования и переработки обезжиренного молока, сыворотки и пахты за последние 5 лет в РФ.

18. Тенденции в области рациональной переработки молочного сырья в России и за рубежом.

6. Технология продуктов с использованием ультрафильтрации

7. Технология продуктов с использованием обратного осмоса

8. Технология продуктов с использованием электродиализа

9. Технология напитков из обезжиренного молока без применения заквасок.

10. Технология кисломолочных напитков из обезжиренного молока

11. Технология напитков из пахты без применения заквасок

12. Технология кисломолочных напитков из пахты.

13. Технология продуктов из неосветленной молочной сыворотки

14. Технология продуктов из осветленной молочной сыворотки

15. Технология белковых продуктов из обезжиренного молока

16. Технология белковых продуктов из пахты

17. Технология белковых продуктов из сыворотки

18. Молочные консервы из нежирного молочного сырья

19. Технология безлактозных молочных продуктов

20. Целесообразность переработки молочной сыворотки, пахты и обезжиренного молока в те или иные продукты, в зависимости от объемов получения и профиля предприятия.

21. Специфика сушки молочной сыворотки.

22. Технология получения этилового спирта из молочной сыворотки

23. Технология получения микробного белка с использованием молочной сыворотки.

24. Характеристика казеина

25. Технология казеина (эжекторный способ)

26. Технология казеина (зерненый способ)

27. Технология казеина (обычный метод)

28. Технология казеина (непрерывный метод)

29. Технология казеинатов и казецитов

30. Технология

31. Характеристика молочного сахара

32. Физико-химические основы получения молочного сахара

33. Технология молочного сахара-сырца

34. Технологическая схема производства молочного сахара пищевого и рафинированного.

35. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в кондитерской промышленности

36. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в хлебопечении

37. Использование полуфабрикатов из нежирного молочного сырья в производстве мороженого

38. Технология производства ЗЦМ на основе нежирного молочного сырья.

39. Технология получения рафинированного молочного сахара.

40. Технология получения фармакопейного молочного сахара.

41. Технология получения закваски на основе молочной сыворотки для силосования кормов.

42. Области применения казеинатов, казецитов и копреципитатов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Физико-химические и биотехнологические методы обработки молочного сырья» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного (письменного) ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

умения: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

владение навыками: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Критерии оценки устного (письменного) ответа

при промежуточной аттестации

отлично	обучающийся демонстрирует: знание технологических процессов производства продукции питания из молочного, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, используя современные методы и показатели такой оценки; целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; в целом успешное, но не системное умение разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания живот-

	ного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии мясных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания из молочного сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; не умеет использовать методы и приемы разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки деловой игры

При оценки деловой игры обучающийся демонстрирует:

знания: технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

умения: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного проис-

хождения.

владение навыками: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Критерии оценки деловой игры

отлично	обучающийся демонстрирует: собственную точку зрения
хорошо	обучающийся демонстрирует: умение обсуждать спорные вопросы, проблемы и их оценивать
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания по обсуждающему вопросу
неудовлетворительно	обучающийся: не знает обсуждающий вопрос и не понимает проблему

4.2.3. Критерии оценки собеседования

При собеседовании обучающийся демонстрирует:

знания: технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии мясных и молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

умения: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

владение навыками: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Критерии оценки собеседования

отлично	обучающийся демонстрирует: ответы в полном объеме; правильно обсуждает и принимает решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - обсуждение определенной темы, но имеются недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - обсуждение определенной темы, но допущены ошибки.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - при обсуждении определенной темы, обучающийся не принимает участие в разговоре

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: правильное выполнение всех заданий и ответы на все вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильное выполнение заданий и ответы на все вопросы, допустив некоторые неточности (незначительное количество ошибок -1-2)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: более половины правильных ответов на вопросы
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: менее половины правильных ответов на вопросы, либо более половины ответов на вопросы отсутствует

4.2.5. Критерии оценки выполнения лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

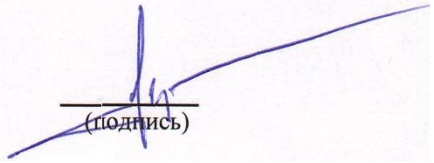
знания: технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, основных технологических процессов и методов их расчёта, лежащих в основе технологии молочных продуктов, новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

умения: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения.

владение навыками: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из молочного сырья, обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно ответил на все контрольные вопросы.
хорошо	обучающийся демонстрирует:

	- выполнение требований к оценке 5, но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - объем выполненной части работы не полностью и если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Разработчик: профессор, Гиро Т.М.