	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный аграрный университет
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования молока и молочных продуктов»
Б1.В.ДВ.03.01	Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Методы исследования молока и молочных продуктов

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

ОЧНАЯ

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>К.с.-х. н., доцент</i>	<i>Степанов А.В..</i>	<i>17.04.2018</i>
Согласовали:	<i>Председатель учебно-методической комиссии технологического факультета</i>	<i>Рогозинникова И.В.</i>	<i>№16 от 17.04.2018</i>
Утвердил:	<i>Декан Технологического факультета, к.б.н</i>	<i>Неверова О.П.</i>	<i>№8 от 17.04.2018</i>
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ №
			<i>Стр 1 из 13</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями



Введение

Дисциплина «Методы исследования молока и молочных продуктов» предназначена для освоить методы отбора проб пищевых продуктов, их транспортировку и хранение освоить методы исследования молока и молочных продуктов в объеме, необходимом для решения производственных и исследовательских задач

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

ПК-4 - способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области;

ПК-26 - способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Цель изучения дисциплины

приобретение студентами знаний и навыков о методах, применяемых в научных исследованиях и системе контроля качества при производстве молочных продуктов, и подготовка к профессиональной деятельности в молочной промышленности.

Результаты освоения дисциплины

знать:

- знать нормативно-правовые документы применяемы для исследования молока и молочных продуктов;
- методики определения состава и свойств молока и молочных продуктов.
- правила отбора и подготовки проб молочных продуктов к анализу;
- особенности применения инструментальных методов исследования молока и молочных продуктов;

уметь:

- выбрать метод исследования с учетом его метрологических характеристик для анализа молока и молочных продуктов;
- производить отбор проб и их подготовку
- проводить измерения, обработку результатов и их оформление;



- вести учетно-отчетную документацию.

Владеть:

- методами инструментальных измерений свойств молока и молочных продуктов;
- навыками анализа полученных экспериментальных результатов;
- основными методами определения свойств молока - сырья и молочных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы исследования молока и молочных продуктов» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (дисциплина по выбору студента).

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 ч, 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестр
	3/5
Контактная работа* (всего)	54
В том числе:	
Лекции	20
Практические занятия (ПЗ)	
Лабораторные работы (ЛР)	34
Самостоятельная работа (всего)	90
В том числе:	
Курсовая работа	-
Общая трудоёмкость	час
	зач.ед.
	144
	4
Вид промежуточной аттестации	экзамен

*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя,



в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

4. Содержание дисциплины

Краткое содержание дисциплины. Значение методов исследования, метрологические характеристики методов анализа, органолептические методы исследования, спектральные методы исследований, оптические методы исследований, электрохимические методы, хроматографические методы, использование ультразвукового метода контроля состава и свойств молока, аналитические методы определения компонентов молока и молочных продуктов.

4.1. Модуль дисциплин и виды занятий (в часах)

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лаб.зан.	СРС	Всего
1.	Общие принципы анализа молока и молочных продуктов	2	2	4	8
2.	Отбор проб и подготовка их к исследованию	2	4	6	12
3.	Органолептические методы исследования	4	6	10	20
4.	Ультразвуковой методы исследования	2	4	6	12
5.	Оптические методы исследования	2	4	6	12
6.	Спектральные методы исследования	2	2	4	8
7.	Хроматографические методы исследования	2	2	4	8
8.	Аналитические методы исследования	4	10	14	28
9.	Экзамен			36	36
	всего	20	34	90	144




4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Общие принципы анализа молока и молочных продуктов	8	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Дискуссия
2.	Отбор проб и подготовка их к исследованию	12	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
3.	Органолептические методы исследования	20	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
4.	Ультразвуковой методы исследования	12	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
5.	Оптические методы исследования	12	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
6.	Спектральные методы исследования	8	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
7.	Хроматографические методы исследования	8	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Работа в малых группах
8.	Аналитические методы исследования	28	ПК-1; ПК-4; ПК-26	лабораторная работа, доклад, тест, экзамен	Лекция пресс-конференция

4.3. Самостоятельная подготовка теоретического материала

№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы
Общие принципы анализа молока и молочных продуктов	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	4
Отбор проб и подготовка их к исследованию	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	6
Органолептические методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	10

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования молока и молочных продуктов»

Ультразвуковой методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	6
Оптические методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	6
Спектральные методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	4
Хроматографические методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	4
Аналитические методы исследования	Самоподготовка Подготовка к тестированию, доклада Изучение литературы	14
	Подготовка к экзамену	36
	Всего	90

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Организация и выполнение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине / Учебно-методич. Пособие. Составители И.В. Рогозинникова, О.В. Чепуштанова – Екатеринбург: Из-во Уральский ГАУ, 2018.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

Приложение 1 к рабочей программе

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

РЕЙТИНГОВАЯ ШКАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование учебной дисциплины: «Методы исследование молока и молочных продуктов»

Группа _____ Преподаватель _____

№	Вид учебной работы	Баллы	Примечание
1	Посещение лекций 1 лекц =1 балл	20	Все лекции
2	Посещение практ. и лабор.занятий1 л.	34	Все



	п=1балл		
3	Промежуточный контроль		Положительная оценка
	-тестирование	10	
	Итоговый контроль (экзамен)		
	- полный ответ на все вопросы - в ответе есть недостатки - не здан - повторная сдача при положительном ответе	26 1-15 0 5	
4	Итого	100	
5	Добавление баллов		
	Реферат с защитой и презентацией	5	
	Активная работа на занятии	2	
6	Доклад на занятии	4	с утвержденной темой
7	Научная работа (написание статьи совместно с преподавателем/доклад на молодежной конференции и т.д.	10-15	
8	Вычитание баллов		с утвержденной темой
9	Пропуск лекции	-2	
10	Пропуск практик/лабораторных /семинаров	-5	

Итоговая оценка (выставляется на основании результатов текущего, промежуточного и аттестационного контроля):

86–100 баллов – «отлично»;

71–85 баллов – «хорошо»;

55–70 баллов – «удовлетворительно»;

1–54 балла – «неудовлетворительно».

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Родионов, Г.В. Технология производства и оценка качества молока [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Родионов, В.И. Остроухова, Л.П. Табакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104877>

б) дополнительная литература



1. Ковалева, И.П.. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебное пособие – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 152 с.
2. Смирнов, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии молока и молочных продуктов : учеб. пособие / А.В. Смирнов .— 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : ГИОРД, 2013 .— 134 с. Ссылка на информационный ресурс: <http://lib.rucont.ru/efd/294650/info>
3. Хромова, Л.Г. Молочное дело [Электронный ресурс] : учеб. / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92959>

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

А) Интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронные библиотечные системы:

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com.>,

ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru;>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru;>

ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/search>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

- электронно-библиотечная система Web «Ирбис»;

- научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов:

<http://dissercat.com>

Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

В) Научная поисковая система – Science Tehnology

Г) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации -

<http://mcx.ru>

Д) Специализированные профессиональные база данных:

<http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте на платформе MOODLE или сайте университета.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать»



конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;

- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к экзамену.

При подготовке к экзамену, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

При подготовке студентов к тестированию необходимо тщательно изучить конспект лекций по соответствующим темам, а также материал, изложенный в основной литературе.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются



узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативноразвивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional.
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- База данных АГРОС - режим доступа:

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R.>

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащение специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №9	Доска аудиторная, столы, посадочные места по числу студентов, рабочее место для преподавателя, стационарная или переносная мультимедийная установка Оборудование, приборы и материалы: Плакат «Схема разделки туши» Шкаф д/док со стеклом и нишей, Шкаф д/док со стеклом	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security длябизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, для	Доска аудиторная, столы, стационарная или переносная мультимедийная установка посадочные места по числу	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel:



выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №2	студентов, рабочее место для преподавателя, Оборудование: Ареометр, Дистиллятор, Молокомер, Сепаратор, Центрифуга, Маслобойка, Анализатор качества молока - Лактан, Соматос, Мороженица, Йогуртница Приборы и материалы: Сухие закваски для различных кисломолочных продуктов, Ступка, Пробирки, Бюретки, Лабораторная посуда, Химические реактивы, Ареометр, Весы лабораторные, Цилиндр, Штатив для пробы, Эл.плита, Колбы) Учебно-наглядные пособия: Видеофильмы, Муляжи сыров, Плакат по составу молока, Плакат по классификации мороженого, Витрина-выставка выпускаемой молочной продукции	Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
Помещение для самостоятельной работы: аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.

12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);



- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие **средства обучения**:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Технологический факультет

Кафедра «Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплине

«Методы исследования молока и молочных продуктов»

по направлению подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Уровень высшего образования – бакалавриат

Екатеринбург, 2018 г.

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

Индекс компетенции	Формулировка
ПК-4	- способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области;
ПК-1	- способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;
ПК-26	- способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ПК-1,4,26	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать нормативно-правовые документы применяемы для исследования молока и молочных продуктов; • методики определения состава и свойств молока и молочных продуктов. • правила отбора и подготовки проб молочных продуктов к анализу; • устройство и принцип работы современных аналитических приборов; 	1-6	Освоить особенности технологии производства продукции	Лекция Самостоятельная работа**	доклад
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор методов исследований и аппаратуры; • производить отбор проб и их подготовку • проводить измерения, обработку результатов и их оформление; • вести учетно-отчетную документацию 	1-6	Применять необходимые меры безопасности и необходимые параметры технологического оборудования при переработке	Самостоятельная работа**	Контрольная работа
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; • основными методами определения свойств молока - сырья и молочных продуктов. 	1-6	Изучить меры безопасности при производстве готовых продуктов животного происхождения.	Лекция Лабораторные занятия Самостоятельная работа**	Тестирование

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ПК-1,4, 26	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать нормативно-правовые документы применяемы для исследования молока и молочных продуктов; • методики определения состава и свойств молока и молочных продуктов. • правила отбора и подготовки проб молочных продуктов к анализу; • устройство и принцип работы современных аналитических приборов; 	Лекция Самостоятельная работа	экзамен
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор методов исследований и аппаратуры; • производить отбор проб и их подготовку • проводить измерения, обработку результатов и их оформление; • вести учетно-отчетную документацию 	Лекция Самостоятельная работа	экзамен
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; • основными методами определения свойств молока - сырья и молочных продуктов. 	Лекция Самостоятельная работа	экзамен

2.3 Критерии оценки на экзамене

Нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по дисциплине в результате итоговой аттестации по дисциплине (экзамене).

Повышенный уровень (отлично)	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень (хорошо)	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень (удовлетворительно)	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

2.4 Критерии оценки курсовой работы

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

2.5 Критерии оценки доклада

Уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата
	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата
	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	До 50 % правильных ответов
Базовый уровень	51-70% правильных ответов
Повышенный уровень	71-100% правильных ответов

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1 Рекомендуемая тематика докладов

1. Правила отбора проб сырья для определения физико-химических показателей – молоко, сливки. 18
2. Правила отбора проб для определения микробиологических показателей (молоко сливки).
3. Правила отбора проб для определения физико-химических показателей (масло, сыр).
4. Правила отбора проб для определения физико-химических показателей (кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия).
5. Правила отбора проб для определения физико-химических показателей (молочные консервы).
6. Кислотный метод определения жира в молоке и сливках.
7. Кислотный метод определения жира в молочных продуктах.
8. Методы определения влаги в молочных продуктах.
9. Гравиметрический метод Розе-Готлиба определения жира.
10. Гравиметрический метод Шмидт-Бондзинского определения жира в натуральных и плавленых сырах.
11. Гравиметрический метод Мажонье определения содержания жира в сухих детских продуктах.
12. Методы определения белка. Сущность метода формольного титрования и его исполнение.
13. Арбитражный метод определения белка (метод Кьельдаля).
14. Ускоренный метод определения белка (по прописи Кьельдаля).
15. Йодометрический метод определения углеводов. Определение лактозы в молоке и сахарозы в молочных продуктах.
16. Метод Бертрана. Сущность метода и его применение.
17. Арбитражный метод определения соли в соленых молочных продуктах (с озолением и без озоления пробы).
18. Методы определения плотности молока (ареометрический и пиктометрический).
19. Методы определения термоустойчивости молока.
20. Газовая хроматография. Сущность. Использование газожидкостной хроматографии для определения свободных жирных кислот.
21. Ионообменная хроматография. Сущность. Определение свободных аминокислот в сыре и соли – в соленых продуктах.
22. Криоскопия. Сущность метода определения натуральности молока криоскопическим методом.
23. Реологические свойства жидких и жидкообразных продуктов. Методы в оценке свойств и примеры использования.
24. Реологические свойства вязких и твердых тел (масло, сыр). Методы в оценке свойств и примеры использования.

3.2 Примерный тест

1. Модель – это

- а) иерархическая система принципов системного анализа
- б) несовместный с другими вариант выбора
- в) метод проведения исследований
- г) условный образ исследуемой системы
- д) требование, которому должны удовлетворять значения показателя функции полезности
- е) система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности человека

2. Наблюдение – это

- а) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей
- б) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- в) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- г) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального)
- д) предмета исследования на составляющие его части
- е) нет правильного ответа

3. Научное исследование – это

- а) изучение причинно-следственных связей, возникающих в реальной действительности
- б) система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности человека
- в) совокупность принципов системного анализа
- г) познавательная деятельность ученого, в процессе которой вырабатывается
- д) объективное знание об изучаемом явлении или процессе
- е) познавательная деятельность ученого, в процессе которой вырабатывается субъективное знание об изучаемом явлении или процессе

4. Абстрагирование – это

- а) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- б) выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)
- в) совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- г) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- д) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- е) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей

5. Процесс – это

- а) структура
- б) явление
- в) нет правильного ответа
- г) смена одного состояния другим
- д) упорядоченная во времени последовательность элементарных событий

6. Синтез – это

- а) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- б) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального)
- в) предмета исследования на составляющие его части
- г) совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- д) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей
- е) выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)

ж)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков

7. *Неуправляемый процесс – это*

- а)процесс, характер которого не поддается изменению в нужном направлении
- б)процесс, который носит спонтанный характер
- в)процесс, который поддается изменению в нужном направлении при сознательном воздействии на них
- г) нет правильного ответа

8. *К методам теоретического исследования относят:*

- а)формализация; идеализация; восхождение от абстрактного к конкретному; аксиоматический метод
- б)анализ и синтез; дедукция и индукция; абстрагирование; моделирование;
- в)эксперимент; анализ и синтез; сравнение; примитивизация
- г)аксиоматический метод; эксперимент; измерение; наблюдение; сравнение
- д)сравнение; абстрагирование; наблюдение; идеализация
- е)формализация; идеализация; наблюдение; абстрагирование; моделирование

9. *Может ли быть процесс абсолютно управляемым?*

- а)да
- б)нет

10. *Индукция – это*

- а)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- б)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)
- в)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- г)совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- д)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- е)исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей

11. *Анализ – это*

- а)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- б)совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- в)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- г)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- д)исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей
- е)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)

12. *Метод исследования – это*

- а)условный образ рассматриваемой системы
- б)гносеологическая модель
- в)система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности человека
- г)способ достижения какой-либо цели, решения, задачи
- д)частичный образ исследуемой системы
- е)нет правильного ответа

13. *Управляемый процесс – это*

- а)процесс, который не поддается изменению в нужном направлении
- б)нет правильного ответа
- в)процесс, который носит спонтанный характер
- г)процесс, который поддается изменению в нужном направлении при сознательном

воздействию на них

14. Сравнение – это

- а)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью
- б)выделения существенных признаков
- в)исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей
- г)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- д)установление сходства и различия предметов, явлений, объектов адекватность
- е)совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- ж)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)

15. Аксиоматический метод – это

- а)метод, когда ряд утверждений принимается без доказательств, а все остальные знания выводятся по определенным логическим правилам
- б)нет правильного ответа в)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- г)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- д)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- е)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)
- ж)исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей

16. Измерение – это

- а)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- б)совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- в)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- г)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)
- д)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- е)совокупность действий, выполняемых при помощи измерительных средств, с целью нахождения числового значения измеряемой величины ж)нет правильного ответа

17. Моделирование – это

- а)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое
- б)совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального)
- в)предмета исследования на составляющие его части
- г)мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- д)выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному) е
- г)умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- ж)исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей

з)нет правильного ответа

18. Эксперимент – это

- а)совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое

- б) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части
- в) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
- г) выводение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному)
- д) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе)
- е) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей
- ж) нет правильного ответа

3.3 Примерные вопросы на экзамен

1. Организация работы в химико-бактериологической лаборатории.
2. Основные особенности физико-химических методов анализа.
3. Области применения физико-химических методов анализа.
4. Фотометрические методы анализа.
5. Классификация методов аналитической химии.
6. Методы разделения веществ. Центрифугирование.
7. Методы разделения веществ. Электрофорез.
8. Спектроскопические методы.
9. Общие аналитические методы биотехнологии: потенциметрические, электрометрические и полярографические.
10. Хроматографические методы. Тонкослойная хроматография.
11. Хроматографические методы. Жидкостная хроматография.
12. Хроматографические методы. Газовая хроматография.
13. Стерилизация. Способы стерилизации.
14. Классификация микроорганизмов.
15. Методы микроскопии.
16. Биофизические факторы роста микроорганизмов.
17. Биохимические факторы роста микроорганизмов.
18. Методы хранения культур микроорганизмов.
19. Электрофорез. Теория. Общие методы применения.
20. Общие принципы хроматографии.
21. Методы физической, химической и биологической стерилизации.
22. Флампирование, кипячение, стерилизация сухим жаром.
23. Эффективность стерилизации. Параметр D.
24. Составление сред.
25. Методы анализа генома и его экспрессии.
26. Полимеразная цепная реакция.
27. Виды ПЦР.
28. Получение генетических конструкций.
29. Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярногенетического анализа.
30. На чем основано разделение сложных смесей в газовой хроматографии?
31. В чем заключается принципиальное отличие газового хроматографа от жидкостного?
32. Что такое газ-носитель?
33. Какие требования предъявляются к газу-носителю?
34. Какие дозаторы применяют в газовой хроматографии?

35. Чем отличаются газовые колонки от колонок в жидкостной хроматографии?
36. Какие практические задачи можно решить при с помощью газовой хроматографии?
37. Как провести идентификацию вещества с помощью газовой хроматографии?
38. Как провести количественный анализ при помощи газовой хроматографии?
39. Правила работы в микробиологической лаборатории.
40. Препаративное центрифугирование.
41. Методы белковой химии и гистохимии.
42. Основные виды хроматографии, на чем они основаны.
43. Характеристика основных понятий безопасности на микробиологических и биотехнологических производствах.
44. Требования к производству и персоналу микробиологических и биотехнологических производств.
45. Основные области применения хроматографии.
46. Основные требования к проведению хроматографического анализа.
47. Основные области применения капеллярного электрофореза.
48. Потенциометрический метод анализа. Сущность метода.
49. Принцип метода прямой потенциометрии (ионометрии).
50. Атомно-абсорбционный анализ. Сущность метода.
51. Электрохимические методы анализа.
52. Рефрактометрический метод анализа.