


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета перерабатывающих
технологий, доцент
_____ А.В. Степовой
26 марта 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

**Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой
продукции**

Направление подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность подготовки
«Продукты питания из растительного сырья»
(программа академической магистратуры)

Уровень высшего образования
Магистратура

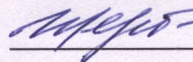
Форма обучения
Очная, заочная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 20.11.2014г, регистрационный №1481.

Автор:

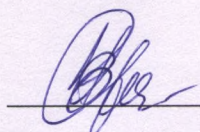
докт. техн. наук, проф.

 Е.В.Щербакова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 16.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент

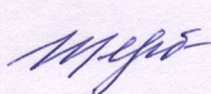
 И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 7 от 18.03.2020 г.

Председатель

методической комиссии

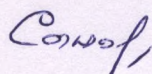
докт. техн. наук, профессор

 Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. техн. наук, доцент

 Н.С. Санжаровская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современных методов контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их использования на пищевом производстве при получении продуктов питания из растительного сырья.

Задачи

— сформировать понятие о качестве исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продуктов питания растительного происхождения;

— изучить современные методы анализа химического состава и определения органолептических и физико-химических показателей качества пищевой продукции, полуфабрикатов и исходного сырья;

— уметь оценивать качество и технологическую пригодность сельскохозяйственной продукции для различных направлений использования;

— проводить определение органолептических и физико-химических показателей качества пищевой продукции, полуфабрикатов и исходного сырья, обрабатывать полученные экспериментальные данные.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4 - способностью устанавливает требования к документообороту на предприятии

ПК-1 – способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

ПК-2 — способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов;

ПК-11—способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы;

3 Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» ФГОС ВО.

4 Объем дисциплины(108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	23	17
— аудиторная по видам учебных занятий	22	16
— лекции	-	6
— лабораторные	22	10
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа в том числе:	85	91
— прочие виды самостоятельной работы	85	91
Итого по дисциплине	108/3	108/3

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют контрольную работу на заочном факультете.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Особенности техники безопасности при работе в научно-исследовательской и производственной лаборатории. Основные схемы	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3	-	2	8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа
	проведения исследований Принципы надлежащей лабораторной практики					
2	Отбор проб. Виды и способы подготовки проб к анализу. Особенности заготовки и сохранения проб различных объектов исследования.	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3	-	2	8
3	Рефрактометрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (масложировое, консервное производство и др.)	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3	-	2	88
4	Поляриметрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
5	Фотоколориметрическ ие методы определения концентрации и массовой доли веществ. Построение калибровочных графиков	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
6	Хроматографические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Современные методики компьютерной обработки результатов анализов объектов	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа

	исследования хроматографическими методами					
7	Применение капиллярного электрофореза для идентификации пищевых кислот и определения фальсификации пищевых продуктов	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
8	Анализ белков и аминокислот в различных видах сырья. Выделение белков и качественные реакции на белки и аминокислоты	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
9	Определение содержания сахаров в различных видах сырья, полуфабрикатах и готовой продукции	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
10	Выделение пектиновых веществ. Кондуктометрический анализ пектиновых веществ	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	8
11	Аналитические числа в анализе пищевых масел и жиров.	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	3		2	5
Итого					22	85

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компет	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)
----------	---	-----------------------	---------	---

				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Принципы надлежащей лабораторной практики	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2	2	2	10
2	Физико-химические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2	2	6	71
3	Аналитические числа в анализе пищевых масел и жиров.	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2	2	2	10
Итого				6	10	71

Содержание и структура дисциплины: лабораторные занятия по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
1	Особенности техники безопасности при работе в научно-исследовательской и производственной лаборатории. Основные схемы проведения исследований Принципы надлежащей лабораторной практики	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	2
2	Отбор проб. Виды и способы подготовки проб к анализу. Особенности заготовки и сохранения проб различных объектов исследования.	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
3	Рефрактометрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (масложировое, консервное производство и др.)	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	2
4	Поляриметрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и	ОПК-4 ПК-2 ПК-11	2/3	2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
	готовой продукции	ПК-1			
5	Фотоколориметрические методы определения концентрации и массовой доли веществ. Построение калибровочных графиков	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
6	Хроматографические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Современные методики компьютерной обработки результатов анализов объектов исследования хроматографическими методами	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	2
7	Применение капиллярного электрофореза для идентификации пищевых кислот и определения фальсификации пищевых продуктов	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
8	Анализ белков и аминокислот в различных видах сырья. Выделение белков и качественные реакции на белки и аминокислоты	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
9	Определение содержания сахаров в различных видах сырья, полуфабрикатах и готовой продукции	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
10	Выделение пектиновых веществ. Кондуктометрический анализ пектиновых веществ	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	-
11	Аналитические числа в анализе пищевых масел и жиров.	ОПК-4 ПК-2 ПК-11 ПК-1	2/3	2	2
Итого				22	10

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : метод. рекомендации/ сост. Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 120 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/sovremennyyemetody_metod_rekomendacii_508_157_v1_.PDF

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 1 : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / [Ю.М.Глубоков и др.] ; под ред. А. А.Ищенко. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 352 с.
2. Федеральный Закон «О качестве и безопасности пищевой продукции» (02.01.2000 г., № 29-ФЗ)
3. Федеральный Закон «О техническом регулировании» (27.12.2002 г., № 184-ФЗ)
4. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 134 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71109.
5. Базарнова, Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. — 74 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70913.
6. Нечаев, А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 670 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876
7. Гуськова, В.П. Хроматографические методы разделения и анализа: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Гуськова, Л.С. Сизова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2015. — 150 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72028.
8. Романюк, Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Романюк, А.Е. Чусова, И.В. Новикова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ (Воронежский государственный университет инженерных технологий), 2014. — 161 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71662.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПК-1 – способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний	
1	Технологическое оборудование пищевых производств
1	Проектирование пищевых предприятий
1	Современные аспекты безопасности пищевой продукции
1	Методы обеспечения качества и безопасности
2	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
3	Менеджмент и аудит на пищевых предприятиях
3	Системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции
4	Производственная практика (преддипломная практика)
4	Государственная итоговая аттестация
ПК-2 -способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	
1	Технологическое оборудование пищевых производств
2	Пищевые и технологические добавки
3	Химия вкуса, цвета и аромата
3	Производство продуктов функционального питания
3	Активность воды и стабильность пищевой продукции
3	Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
4	Производственная практика (преддипломная практика)
4	Государственная итоговая аттестация
ПК-11 - способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы	
2	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
3	Менеджмент и аудит на пищевых предприятиях
3	Системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции
3	Производство продуктов функционального питания
3	Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
1,2,3,4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
4	Производственная практика (преддипломная практика)
4	Государственная итоговая аттестация
ОПК-4 способностью устанавливает требования к документообороту на предприятии	
2	Методология науки о пище
3	Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
3	Физико-химические методы в биотехнологии
2	Производственная практика
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-1 – способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний					
Знать: — нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Не знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Фрагментарное знание нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы систем управления качеством продукции в организации	Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Знает в полном объеме нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Тест Опрос устный Письменные ответы на вопросы Практические контрольные задания (ПКЗ) Реферат
Уметь: разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции	Не умеет разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции	Фрагментарное умение разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции	Умеет разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции	Имеет в полном объеме разрабатывать технические задания на системы управления качеством продукции	
Владеть: навыками проектирования системы	Не владеет навыками проектирования системы	Частичное владение навыками проектирования	Владеет навыками проектирования системы	Владеет в полном объеме навыками	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
управления качеством продукции в организации	управления качеством продукции в организации	ия системы управления качеством продукции в организации	управления качеством продукции в организации	проектирования системы управления качеством продукции в организации	
ПК-2 -способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов					
Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, покупным изделиям и готовой продукции	Не знает основы функционирования современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов; технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основные технические проблемы и тенденции развития технологического оборудования; методы расчетов технологического оборудования; особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования; основные правила техники безопасности и	Неполные представления об основах функционирования современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов; технологических целях, теоретических основах и инженерных задачах основных процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основных технических проблемах и тенденциях развития технологического оборудования; методах расчетов технологического оборудования; особенностях эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования; основных правилах техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах функционирования современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов; технологических целях, теоретических основах и инженерных задачах основных процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основных технических проблемах и тенденциях развития технологического оборудования; методах расчетов технологического оборудования; особенностях эксплуатации и технического обслуживания технологического	Сформированные систематические представления об основах функционирования современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов; технологических целях, теоретических основах и инженерных задачах основных процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основных технических проблемах и тенденциях развития технологического оборудования; методах расчетов технологического оборудования; особенностях эксплуатации и технического обслуживания технологического	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования	безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования	оборудования; основных правилах техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования	основных правилах техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования	
Уметь: эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования	Не умеет эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования	Фрагментарное умение эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования	В целом успешное умение эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования	Сформированное умение эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования	
Владеть: навыками анализа эффективности работы основного технологического и лабораторного оборудования; способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов, определять погрешности вычислений	Не владеет навыками анализа эффективности работы основного технологического и лабораторного оборудования; способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов, определять погрешности вычислений	Фрагментарное владение навыками анализа эффективности работы основного технологического и лабораторного оборудования; способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов, определять погрешности вычислений	В целом успешное, но несистематическое владение навыками анализа эффективности работы основного технологического и лабораторного оборудования; способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов, определять погрешности вычислений	Успешное и систематическое владение навыками анализа эффективности работы основного технологического и лабораторного оборудования; способностью к эксплуатации современного оборудования и приборов, определять погрешности вычислений	
ПК-11 - способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Знать: современные методы аналитического, физико-химического, биохимического и микробиологического контроля качества продукции, технологии контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, основные технологические свойства сырья и полуфабрикатов, современные технологические приборы	Фрагментарные представления о современных методах аналитического, физико-химического, биохимического и микробиологического контроля качества продукции, технологиях контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, основных технологических свойствах сырья и полуфабрикатов, современных технологических приборах	Неполные представления о современных методах аналитического, физико-химического, биохимического и микробиологического контроля качества продукции, технологиях контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, основных технологических свойствах сырья и полуфабрикатов, современных технологических приборах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о современных методах аналитического, физико-химического, биохимического и микробиологического контроля качества продукции, технологиях контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, основных технологических свойствах сырья и полуфабрикатов, современных технологических приборах	Сформированные систематические представления о современных методах аналитического, физико-химического, биохимического и микробиологического контроля качества продукции, технологиях контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, основных технологических свойствах сырья и полуфабрикатов, современных технологических приборах	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование
Уметь: ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов, создавать информационно-измерительные системы	Фрагментарное умение ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов, создавать информационно-измерительные системы	Несистематическое умение ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов, создавать информационно-измерительные системы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов, создавать информационно-измерительные системы	Сформированное умение ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов, создавать информационно-измерительные системы	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
			измерительные системы		
Владеть: современными методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Отсутствие навыков владения современными методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Фрагментарное владение современными методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	В целом успешное, но несистематическое владение современными методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Успешное и систематическое владение современными методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
ОПК-4 способностью устанавливает требования к документообороту на предприятии					
Знать: механизм разработки и утверждения документов, регламентирующих деятельность организации;	Фрагментарные представления о механизме разработки и утверждения документов, регламентирующих деятельность организации;	Неполные представления о механизме разработки и утверждения документов, регламентирующих деятельность организации;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о механизме разработки и утверждения документов, регламентирующих деятельность организации;	Сформированные систематические представления о механизме разработки и утверждения документов, регламентирующих деятельность организации;	Устный или письменный опрос, подготовка рефератов, тестирование
Уметь: работать с системным программным обеспечением общего направления; применять знания информационных технологий в профессиональной деятельности	Не умеет работать с системным программным обеспечением общего направления; применять знания информационных технологий в профессиональной деятельности	Не способен в полном объеме работать с системным программным обеспечением общего направления; применять знания информационных технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать с системным программным обеспечением общего направления; применять знания информационных технологий в профессиональной деятельности	Успешное умение работать с системным программным обеспечением общего направления; применять знания информационных технологий в профессиональной деятельности	

Владеть, трудовые действия навыками работы с программным и средствами общего и профессионального назначения; навыками работы с программами пакета MS Office и автоматизации подготовки документов и анализа данных.	Отсутствие владение навыками работы с программным и средствами общего и профессионального назначения; навыками работы с программами пакета MS Office и автоматизации документов и анализа данных.	Фрагментарное владение навыками работы с программным и средствами общего и профессионального назначения; навыками работы с программами пакета MS Office и автоматизации документов и анализа данных.	В целом успешное, но несистематическое владение навыками работы с программным и средствами общего и профессионального назначения; навыками работы с программами пакета MS Office и автоматизации документов и анализа данных.	Успешное и систематическое владение навыками работы с программным и средствами общего и профессионального назначения; навыками работы с программами пакета MS Office и автоматизации документов и анализа данных.	
---	---	--	---	---	--

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

Задания для контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения в виде письменного ответа на указанные в индивидуальном задании вопросы. Выбор задания осуществляется по предпоследней и последней цифре шифра зачетной книжки по вариантной сетке. Объем контрольной работы не должен превышать 16-18 страниц рукописного текста или 10-15 компьютерного набора. Контрольная работа регистрируется на кафедре ТХПП (541главного) и передается преподавателю на проверку содержания.

Вопросы для выполнения контрольной работы

- 1 Цели и задачи курса при подготовке магистра. Общие понятия дисциплины.
- 2 Качество пищевых продуктов и факторы его определяющие.
- 3 Методы контроля качества пищевой продукции и их значение.
- 4 Значение физико-химических и статистических методов при оценке качества пищевых продуктов.
- 5 Требования к современной лаборатории, её материально-технической базе.
- 6 Физические свойства продуктов питания и методы их определения.
- 7 Общие и специфические показатели.
- 8 Основные классы пищевых веществ их влияние на качественные

показатели пищевых продуктов.

9 Основные методы оценки качественных показателей пищевых продуктов.

10 Белки - полимеры аминокислот. Строение пептидов и белков. Пищевая и биологическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки.

11 Методы определения биологической ценности белков. Аминокислотный скор.

12 Понятие о новых формах белковой пищи. Основные группы белковых продуктов (мука, концентраты, изоляты).

13 Понятие о функциональных свойствах белков и значение их для обеспечения качества пищевых продуктов.

14 Превращения белков при хранении сырья и в технологическом потоке производства пищевых продуктов. Денатурация, деструкция, взаимодействие белков с другими компонентами пищи.

15 Методы выделения, очистки и количественного определения белков. Количественные и качественные методы анализа белков. Метод Къельдаля и коэффициенты пересчета при определении сырого протеина.

16 Электрофорез, хроматография, ультрафильтрация.

17 Методы определения биологической ценности и усвояемости белковых продуктов.

18 Углеводы. Классификация. Усвояемые и неусвояемые углеводы.

19 Основные компоненты пищевых волокон (гемицеллюлозы, пектиновые вещества, целлюлоза, лигнин), строение.

20 Физико-химические свойства пищевых волокон (водоудерживающая способность, катионообменные свойства, сорбция кислот).

21 Углеводы в сырье и пищевых продуктах. Функции моно- и олигосахаридов в пищевых продуктах. Структурно-функциональная роль полисахаридов (крахмал, гликоген, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества).

22 Реакции углеводов, протекающие при технологической обработке сырья (гидролиз, дегидратация и термическая дегградация углеводов, реакции неферментативного потемнения, карамелизация, меланоидинообразование, брожение).

23 Методы определения углеводов в пищевых продуктах. Моно- и олигосахариды. Определение основанное на восстанавливающей способности.

24 Усваиваемые полисахариды. Неусваиваемые полисахариды, пектин, гемицеллюлозы, клетчатка.

25 Особенности анализа пектиновых веществ в различных продуктах.

26 Липиды. Простые и сложные липиды.

27 Липиды сырья и пищевых продуктов. Пищевая ценность масел, жиров.

28 Жирно-кислотный состав масел и жиров. Эссенциальные высшие жирные кислоты. Биологическая эффективность жиров и масел.

29 Схема переработки и использования жиров и масел. Основные химические превращения липидов при производстве и хранении продуктов питания (гидролиз триацилглицеринов, переэтерификация, гидрирование,

окисление). Взаимодействие липидов с другими компонентами сырья и пищевых продуктов.

30 Методы выделения и анализа липидов. Свободные, связанные и прочносвязанные липиды.

31 Понятие сырого жира.

32 Роль аналитических чисел при оценке качества масел и жиров.

33 Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы.

34 Распределение минеральных веществ в сырье и влияние технологической обработки на минеральный состав сырья и пищевых продуктов. Пути улучшения минерального состава.

35 Методы определения минеральных веществ в пищевых продуктах.

36 Виды минерализации пробы.

37 Основные методы идентификации минеральных веществ.

38 Роль водо- и жирорастворимых витаминов в питании. Физиологическое значение и потребность. Содержание в сырье и готовых продуктах.

39 Факторы, влияющие на разрушение витаминов в сырьевых источниках и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов.

40 Витаминизация пищи, основные направления на современном этапе развития пищевой промышленности.

41 Методы определения водо- и жирорастворимых витаминов в пищевых продуктах.

42 Органические кислоты. Органические кислоты как регуляторы pH пищевых систем.

43 Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот.

44 Влияние кислот на свойства дисперсных систем и качество пищевых продуктов.

45 Методы анализа пищевых кислот.

46 Применение капиллярного электрофореза для идентификации пищевых кислот и определения фальсификации пищевых продуктов.

47 Ферменты. Эндогенные ферментные системы - важнейшая составная часть биологического сырья.

48 Общие свойства ферментов. Ферментативная кинетика, механизм ферментативной реакции.

49 Роль ферментативных процессов при разрушении клеточной структуры.

50 Окислительно-восстановительные ферменты (липоксигеназа, пероксидаза). Их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке сырья. Липоксигеназа, распространение в природе. Влияние на качество пшеничного хлеба.

51 Гидролитические ферменты (эстеразы, гликозидазы, протеазы, липазы, α -амилазы), свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья.

52 Протеолитические ферменты, виды, свойства и роль в регуляции действия амилаз. Кислые, нейтральные и щелочные протеазы, свойства и принципы выделения.

- 53 Применение ферментов в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты.
- 54 Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.
- 55 Вода в пищевых системах.
- 56 Физические и химические свойства воды и льда.
- 57 Свободная и связанная влага в пищевых продуктах, методы ее определения.
- 58 Взаимодействие вода - растворенное вещество (взаимодействие с ионами, ионными и неполярными группами, взаимодействие при помощи водородных связей).
- 59 Активность воды и стабильность пищевых продуктов.
- 60 Изотермы сорбции. Влияние активности воды на скорость реакций в пищевых продуктах и рост микроорганизмов.
- 61 Лед и его роль в стабильности пищевых продуктов. Пищевые продукты с высокой промежуточной и низкой влажностью.
- 62 Оценка точности методов анализа.
- 63 Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий протекания процессов.
- 64 Локальное описание малого участка поверхности отклика полиномом первой степени.
- 65 Полный факторный и дробный факторный эксперимент.
- 66 Общая схема постановки эксперимента в лабораторных условиях.
- 67 Основы технохимического контроля на производстве. Виды и основные определяемые показатели.

2.5 Тестовые задания

По дисциплине «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» предусмотрено письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Для текущего и итогового контроля знаний студентов используются тестовые задания по дисциплине. Основная часть приведена в электронном виде.

Примеры тестов

Задание 1.

Ион, адсорбирующийся на поверхности ядра и определяющий заряд коллоидной частицы (гранулы), называется...

1. потенциоопределяющим;
2. адсорбционным;
3. поверхностным;
4. коагулирующим

Задание 2.

Физическая адсорбция от химической отличается...

1. высоким тепловым эффектом и необратимостью;
2. высоким тепловым эффектом и обратимостью;
3. невысоким тепловым эффектом и необратимостью;
4. невысоким тепловым эффектом и обратимостью;

Задание 3.

Наиболее удобным источником перевода вещества в атомарное состояние является...

1. механическое воздействие;
2. радиочастота;
3. пламя;
4. свет

Задание 4.

Различная способность веществ к адсорбции используется в...

1. полярографии;
2. томографии;
3. рентгенографии;
4. хроматографии

Задание 5.

Атомно-эмиссионные методы анализа основаны на способности возбужденных атомов вещества... электромагнитное излучение

1. преломлять;
2. поглощать;
3. отклонять;
4. испускать

Задание 6.

Вещество, на поверхности которого происходит разделение и концентрирование анализируемых веществ в методе хроматографии, называется...

1. сорбат;
2. сорбтив;
3. сорбент;
4. элюент

Задание 7.

Хроматография основана на способности веществ

1. адсорбироваться;
2. пропускать свет;
3. преломлять свет;
4. преобразовывать частоту потенциала вещества.

Темы рефератов

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»

- 1 Методы контроля качества пищевой продукции и их значение
- 2 Значение физико-химических методов при оценке качества пищевых продуктов
- 3 Требования к современной лаборатории, её материально-технической базе.
- 4 Физические свойства продуктов питания и методы их определения. Общие и специфические показатели.
- 5 Основные классы пищевых веществ их влияние на качественные показатели пищевых продуктов
- 6 Основные методы оценки качественных показателей пищевых продуктов.
- 7 Схема проведения исследований по теме ВКР
- 8 Основные физико-химические методы определения показателей качества объектов исследования по теме ВКР

Вопросы к зачету

1. Общие понятия дисциплины.
2. Качество пищевых продуктов и факторы его определяющие.
3. Методы контроля качества пищевой продукции и их значение.
4. Значение физико-химических и статистических методов при оценке качества пищевых продуктов.
5. Требования к современной лаборатории, её материально-технической базе.
6. Физические свойства продуктов питания и методы их определения.
7. Общие и специфические показатели.
8. Основные классы пищевых веществ их влияние на качественные показатели пищевых продуктов.
9. Основные методы оценки качественных показателей пищевых продуктов.
10. Белки - полимеры аминокислот. Строение пептидов и белков. Пищевая и биологическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки.
11. Методы определения биологической ценности белков. Аминокислотный скор.
12. Понятие о новых формах белковой пищи. Основные группы белковых продуктов (мука, концентраты, изоляты).
13. Понятие о функциональных свойствах белков и значение их для обеспечения качества пищевых продуктов.

14. Превращения белков при хранении сырья и в технологическом потоке производства пищевых продуктов. Денатурация, деструкция, взаимодействие белков с другими компонентами пищи.
15. Методы выделения, очистки и количественного определения белков. Количественные и качественные методы анализа белков. Метод Къельдаля и коэффициенты пересчета при определении сырого протеина.
16. Электрофорез, хроматография, ультрафильтрация.
17. Методы определения биологической ценности и усвояемости белковых продуктов.
18. Углеводы. Классификация. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
19. Основные компоненты пищевых волокон (гемицеллюлозы, пектиновые вещества, целлюлоза, лигнин), строение.
20. Физико-химические свойства пищевых волокон (водоудерживающая способность, катионообменные свойства, сорбция кислот).
21. Углеводы в сырье и пищевых продуктах. Функции моно- и олигосахаридов в пищевых продуктах. Структурно-функциональная роль полисахаридов (крахмал, гликоген, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества).
22. Реакции углеводов, протекающие при технологической обработке сырья (гидролиз, дегидратация и термическая деградация углеводов, реакции неферментативного потемнения, карамелизация, меланоидинообразование, брожение).
23. Методы определения углеводов в пищевых продуктах. Моно- и олигосахариды. Определение основанное на восстанавливающей способности.
24. Усваиваемые полисахариды. Неусваиваемые полисахариды, пектин, гемицеллюлозы, клетчатка.
25. Особенности анализа пектиновых веществ в различных продуктах.
26. Липиды. Простые и сложные липиды.
27. Липиды сырья и пищевых продуктов. Пищевая ценность масел, жиров.
28. Жирно-кислотный состав масел и жиров. Эссенциальные высшие жирные кислоты. Биологическая эффективность жиров и масел.
29. Схема переработки и использования жиров и масел. Основные химические превращения липидов при производстве и хранении продуктов питания (гидролиз триацилглицеринов, переэтерификация, гидрирование, окисление). Взаимодействие липидов с другими компонентами сырья и пищевых продуктов.
30. Методы выделения и анализа липидов. Свободные, связанные и прочносвязанные липиды.
31. Понятие сырого жира.
32. Роль аналитических чисел при оценке качества масел и жиров.
33. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы.
34. Распределение минеральных веществ в сырье и влияние

технологической обработки на минеральный состав сырья и пищевых продуктов. Пути улучшения минерального состава.

35. Методы определения минеральных веществ в пищевых продуктах.

36. Виды минерализации пробы.

37. Основные методы идентификации минеральных веществ.

38. Роль водо- и жирорастворимых витаминов в питании. Физиологическое значение и потребность. Содержание в сырье и готовых продуктах.

39. Факторы, влияющие на разрушение витаминов в сырьевых источниках и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов.

40. Витаминизация пищи, основные направления на современном этапе развития пищевой промышленности.

41. Методы определения водо- и жирорастворимых витаминов в пищевых продуктах.

42. Органические кислоты. Органические кислоты как регуляторы рН пищевых систем.

43. Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот.

44. Влияние кислот на свойства дисперсных систем и качество пищевых продуктов.

45. Методы анализа пищевых кислот.

46. Применение капиллярного электрофореза для идентификации пищевых кислот и определения фальсификации пищевых продуктов.

47. Ферменты. Эндогенные ферментные системы - важнейшая составная часть биологического сырья.

48. Общие свойства ферментов. Ферментативная кинетика, механизм ферментативной реакции.

49. Роль ферментативных процессов при разрушении клеточной структуры.

50. Окислительно-восстановительные ферменты (липоксигеназа, пероксидаза). Их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке сырья. Липоксигеназа, распространение в природе. Влияние на качество пшеничного хлеба.

51. Гидролитические ферменты (эстеразы, гликозидазы, протеазы, липазы, α -амилазы), свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья.

52. Протеолитические ферменты, виды, свойства и роль в регуляции действия амилаз. Кислые, нейтральные и щелочные протеазы, свойства и принципы выделения.

53. Применение ферментов в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты.

54. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

55. Вода в пищевых системах.

56. Физические и химические свойства воды и льда.

57. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах, методы ее

определения.

58. Взаимодействие вода - растворенное вещество (взаимодействие с ионами, ионными и неполярными группами, взаимодействие при помощи водородных связей).

59. Активность воды и стабильность пищевых продуктов.

60. Изотермы сорбции. Влияние активности воды на скорость реакций в пищевых продуктах и рост микроорганизмов.

61. Лед и его роль в стабильности пищевых продуктов. Пищевые продукты с высокой промежуточной и низкой влажностью.

62. Оценка точности методов анализа.

63. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий протекания процессов.

64. Локальное описание малого участка поверхности отклика полиномом первой степени.

65. Полный факторный и дробный факторный эксперимент.

66. Общая схема постановки эксперимента в лабораторных условиях.

67. Основы технохимического контроля на производстве. Виды и основные определяемые показатели.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция: способностью устанавливает требования к документообороту на предприятии (ОПК-4)

1. Принципы надлежащей лабораторной практики
2. Основы технохимического контроля на производстве. Виды и основные определяемые показатели.
3. Общая схема постановки эксперимента в лабораторных условиях
4. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий протекания процессов.
5. Методы контроля качества пищевой продукции и их значение
6. Значение физико-химических методов при оценке качества пищевых продуктов
7. Требования к современной лаборатории, её материально-технической базе.
8. Оценка точности методов анализа

Тестовые задания

Принципы надлежащей лабораторной практики не распространяются на

- пищевые и кормовые добавки
- химические вещества промышленного назначения
- лекарственные средства

- пестициды
- косметическую продукцию
- ветеринарные препараты
- технологические добавки и ароматизаторы

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики цель испытаний – получить данные о

- химических свойствах объектов
- пищевой ценности объектов
- усвояемости объектов
- безопасности объектов
- подлинности
- степени оригинальности

Принципы надлежащей лабораторной практики применимы для всех испытаний в области

- пищевой и фармацевтической безопасности
- медицинской и экологической безопасности
- пищевой и экологической безопасности
- медицинской и фармацевтической безопасности

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

фактическое место проведения испытаний, где размещен руководитель испытаний это

- испытательный центр
- испытательная лаборатория
- администрация испытательного центра
- администрация испытательной лаборатории

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

спонсор исследований не выполняет следующие действия

- руководит исследованиями
- инициирует исследования
- оформляет заказ на исследование
- утверждает продолжительность исследований
- составляет план исследований

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

спонсор исследований не несет ответственность за (2 ответа)

- организацию
- финансирование
- проведение
- достоверность
- квалификацию сотрудников
- продолжительность исследований

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

дата окончания эксперимента это

- дата получения последних экспериментальных данных
- дата подписания заключительного акта
- дата подписания протокола
- дата выполнения расчетов по эксперименту

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

дата окончания исследований это

- дата получения последних экспериментальных данных
- дата подписания заключительного акта
- дата подписания протокола
- дата выполнения расчетов по эксперименту

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

дата получения первых экспериментальных данных это

- дата начала эксперимента
- дата начала исследования
- дата начала анализа
- дата составления плана
- дата утверждения плана

В соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики

дата начала исследований это

- дата начала эксперимента
- дата начала исследования
- дата начала анализа
- дата составления плана

— дата утверждения плана

Компетенция: способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний – ПК-1

Тестовые задания

Задание 1

Классическими химическими методами контроля качества продукции считаются методы, в которых изменения в анализируемой системе регистрируются
визуально или с помощью обоняния
инструментально
с помощью приборов
с использованием химических соединений

Задание 2

К физико-химическим методам контроля качества товаров не относится анализ
электрогравиметрический;
титриметрический;
кондуктометрический
ЯМР

Задание 3

Электрохимическим методом контроля качества является
потенциометрический;
поляриметрический;
рефрактометрический

Задание 4

Оптические методы анализа используют часть спектра
инфракрасную
видимую
рентгеновскую
ультрафиолетовую

Задание 5

Для исследования растительных клеток Вы бы выбрали
световую микроскопию;
электронную микроскопию;
рентгеноструктурный анализ
капиллярный электрофорез

Задание 6

Кванты электромагнитного излучения в области 200-700нм при взаимодействии с веществом (при небольшой плотности энергии излучения) могут вызывать:

- переход электронов облучаемого вещества на более высокий энергетический уровень
- нагрев вещества
- свечение вещества
- освещение облучаемого вещества

Задание 7

Пропусканием называется:

- тангенс угла наклона градуировочной функции
- часть прошедшего через исследуемое вещество излучения
- график зависимости величины прошедшего через исследуемое вещество излучения от длины волны
- нарушение светоизоляции спектрофотометра, вызывающие паразитную засветку фотоэлемента и ложные результаты анализа

Задание 8

Оптическая плотность — это

- производная от пропускания
- логарифм от пропускания
- логарифм отношения падающего на образец излучения к прошедшему через образец излучению
- конструкция спектрофотометра, предусматривающая абсолютную светоизоляцию приемника излучения от паразитной засветки.

Задание 9

Хроматография — это:

- одна из систем цветного телевидения
- область анализа, основанная на предварительном разделении смеси веществ подвижной фазой, перемещающейся вдоль неподвижного сорбента на индивидуальные компоненты и последующем детектировании каждого компонента
- способ превращения неокрашенных анализируемых веществ в окрашиваемые
- определение окрашенных веществ методами спектрофотометрии в видимой области

Задание 11

Хроматография основана на:

физико-химических процессах, происходящих на границе двух фаз
различной окраске анализируемых веществ
особых силах, вызывающих адсорбцию вещества
компьютерной обработке аналитических сигналов

Задание 12

В газо-жидкостной хроматографии подвижной фазой является
жидкость
газ
пар
смесь газа и пара

Задание 13

В газо-жидкостной хроматографии неподвижной фазой является
твердый сорбент
очень вязкая жидкость, нанесенная на нейтральный твердый наполнитель
хроматографической колонки
модифицированный сорбент
нейтральный твердый наполнитель хроматографической колонки

Задание 14

В жидкостной хроматографии неподвижной фазой является
твердый сорбент
очень вязкая жидкость, нанесенная на нейтральный твердый наполнитель
хроматографической колонки
модифицированный сорбент
нейтральный твердый наполнитель хроматографической колонки

Задание 15

В жидкостной хроматографии подвижной фазой является
жидкость
газ
пар
смесь газа и пара

Задание 16

Кондуктометрия основана на...

- измерении потенциала индикаторного электрода;
- измерении электропроводности раствора;
- измерении количества электричества;
- измерении сопротивления раствора.

Задание 17

Кондуктометрическое титрование применяют...

- при анализе смесей веществ-электролитов;
- при анализе неэлектролитов;
- при титровании мутных и тёмноокрашенных растворов;
- для фиксирования точки эквивалентности.

Задание 18

Потенциометрия основана на...

- измерении удельной электропроводности раствора;
- измерении ЭДС гальванического элемента, состоящего из индикаторного и стандартного электродов;
- использовании формулы Нернста;
- измерении потенциала индикаторного электрода.

Задание 19

Хроматография...

- метод анализа веществ по показателю преломления;
- метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности;
- метод анализа веществ по их способности отклонять поляризованный луч;
- метод анализа, основанный на поглощении веществами электромагнитного излучения.

Задание 20

С помощью ионно-обменной хроматографии можно...

- разделять неэлектролиты;
- умягчать жёсткую воду;
- определять концентрацию этилового спирта;
- разделять электролиты.

Задание 21

Спектрофотометрия...

- использует монохроматическое излучение;
- основана на исследовании поглощения анализируемым раствором излучения оптического диапазона;
- основана на измерении интенсивности рассеивания света анализируемым раствором;
- применяется для анализа прозрачных неокрашенных растворов.

Задание 22

ИК – спектроскопия...

- основана на поглощении молекулами ИК – излучения;
- предполагает исследования молекулярных колебаний;
- позволяет исследовать O₂, N₂, H₂;
- использует электромагнитные излучения видимого диапазона.

Задание 23

Рефрактометрия основана...

- на измерении угла вращения поляризованного света;
- на определении показателя преломления;
- на измерении отклонения частиц в магнитном поле;
- на взаимодействии ядер атомов с магнитным полем.

Задание 24

Метод ЯМР...

- используют для анализа веществ, атомы которых имеют ядра с нечётным количеством протонов;
- основан на взаимодействии ядер атомов с постоянным магнитным полем;
- позволяет измерять оптическую активность веществ;
- основан на анализе спектров люминесценции веществ в процессе ЯМР.

Вопросы к зачету

1. Методы контроля качества пищевой продукции и их значение.
2. Значение физико-химических и статистических методов при оценке качества пищевых продуктов.
3. Физические свойства продуктов питания и методы их определения. Общие и специфические показатели.
4. Основные методы оценки качественных показателей пищевых продуктов.
5. Методы определения биологической ценности белков
6. Методы выделения, очистки и количественного определения белков. Количественные и качественные методы анализа белков. Метод Къельдаля и коэффициенты пересчета при определении сырого протеина.
7. Методы определения минеральных веществ в пищевых продуктах. Виды минерализации пробы.
8. Основные методы идентификации минеральных веществ

Компетенция: способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов — ПК-2;

Тестовые задания

Признаком фиксирования конечной точки титрования является:
изменение окраски раствора
выпадение осадка
появление характерного запаха
гелеобразование реакционной среды

Показатель преломления не зависит от:
длины волны;

плотности вещества;
концентрации;
температуры;
угла падения

Методом разделения и идентификации веществ является:

экстракция;
гравиметрия;
титриметрия;
рефрактометрия;
хроматография

Массовая доля липидов определяется методом исчерпывающей экстракции в аппарате

- Кьельдаля
- Сокслета
- Рушковского
- Лоури
-

Число миллиграммов едкого кали, расходуемых при омылении 1 г жира кипячением последнего с избытком едкого кали в спиртовом растворе это

- кислотное число
- число омыление
- Число Генери
- Эфирное число

Условная величина, выражаемая количеством йода в процентах, эквивалентным йодистоводородной кислоте, прореагировавшей в стандартных условиях с перекисными или гидроперекисными группами жира

- Йодное число
- Ацидофильное число
- Перекисное число
- Родановое число

Задания

Приведете основные характеристики хроматографов, чаще всего используемых в лабораторной практике для разделения смесей веществ, входящих в состав продуктов питания из растительного сырья. Охарактеризуйте принцип действия этих приборов.

С чего начинается работа с рефрактометром?

Как осуществляется настройка поляриметра?

Каково принципиальное отличие технических возможностей спектрофотометров от фотоколориметров?

Компетенция: способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы — ПК-11;

1. Понятие о новых формах белковой пищи. Основные группы белковых продуктов (мука, концентраты, изоляты) – методы их анализа.
2. Понятие о функциональных свойствах белков и значение их для обеспечения качества пищевых продуктов. Основные методики определения функциональных свойств белков в различных продуктах.
3. Превращения белков при хранении сырья и в технологическом потоке производства пищевых продуктов. Денатурация, деструкция, взаимодействие белков с другими компонентами пищи. Методы контроля глубины денатурации и гидролиза, биодоступности пептидов и белков.
4. Методы выделения, очистки и количественного определения белков. Количественные и качественные методы анализа белков. Метод Къельдаля и коэффициенты пересчета при определении сырого протеина. Современные приборы и модификации методов определения азота.
5. Электрофорез, хроматография, ультрафильтрация. Особенности использования методов в зависимости от объекта исследования в ВКР.
6. Методы определения биологической ценности и усвояемости белковых продуктов. Особенности живых тест культур и объектов для изучения.

Практическое задание: уточнение методики анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с тематикой ВКР. Форма отчетности: 2 раздел ВКР, в соответствии с выбранными объектами исследования и готовой продукцией.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

2.5.1 – 2016 «Текущий контроль освоения дисциплины «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» проводится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине «Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат— это краткое изложение в письменном виде содержания и

результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки ответа на зачете:

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту

– обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой;

– показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**незачтено**» выставляется студенту

– не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы;

– который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 134 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71109.

2. Базарнова, Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. — 74 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70913.

Дополнительная

1. Нечаев, А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 670 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876

2. Гуськова, В.П. Хроматографические методы разделения и анализа: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П.

Гуськова, Л.С. Сизова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2015. — 150 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72028.

3. Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : метод. рекомендации/ сост. Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 120 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/sovremennyemetody_metod_rekomendacii_508_157_v1_.PDF.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4	Издательство «Лань»	Технология хранения и переработки пищевых продуктов

Перечень Интернет-сайтов:

- ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : метод. рекомендации/ сост. Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 120 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/sovremennyemetody_metod_rekomendacii_508_157_v1_.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
4	1С:Бухгалтерия	Учетная система
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<p>Помещение №522 ГУК, площадь — 72,1 кв.м; Лаборатория "Качества функциональных и специализированных продуктов (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 17 шт.; автоклав — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 4 шт.; анализатор — 1 шт.; иономер — 1 шт.; дистиллятор — 1 шт.; стол лабораторный — 5 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.; насос — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №523 ГУК, площадь — 70,6 кв.м; Лаборатория "Качества плодоовощного сырья и продуктов его переработки" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) лабораторное оборудование (оборудование</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>лабораторное — 14 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.;</p> <p>весы — 4 шт.; печь — 1 шт.; стол лабораторный — 3 шт.; набор лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.; насос — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мешалка — 2 шт.; термостат — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт, телевизор— 1шт.); программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №524 ГУК, площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции)</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.;</p> <p>весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для</p>	
--	---	--

		<p>самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--