

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования
 «Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
 Декан ФГС

 С.М. Романов
 « 31 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УРиКОД

 В.П. Ермакова
 « 31 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания

Шифр и направление подготовки	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Профиль подготовки	Технологии ресторанного дела
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	Сервиса и индустрии питания
Кафедра-разработчик рабочей программы	Архитектуры, дизайна и экологии
Год набора	2021

Курс	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	144/4	6	-	4	125	-	экзамен (9)
Итого:	144/4	6	-	4	125	-	экзамен (9)

Сочи 2021г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания

Рабочую программу составила:

Круглова Л.Э., доцент



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой



Л.В. Табак

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ



Е.С. Мысина

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения


подпись
Ф.И.О.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 12 заседания кафедры от «16» 07 2022 г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения:

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции, установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями, определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).

ПКУВ-1 считать ПК-1.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год, протокол №___ заседания кафедры от «___» _____ 20___ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения _____

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год, протокол №___ заседания кафедры от «___» _____ 20___ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения _____

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания» является формирование системы знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро и микронутриентов, современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

Задачи дисциплины:

- изучить методы и свойства пищевой продукции, лежащие в основе методов их определения;
- рассмотреть факторы, влияющие на свойства продовольственного сырья и продуктов питания;
- определить взаимосвязь между физико-химическими методами исследования свойств сырья и продуктов питания при комплексной оценке качества и пищевой ценности пищевой продукции, включая современные методы контроля контаминантов различного происхождения

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности Математика Информатика Товароведение продовольственных товаров Индустриальные технологии и инновации в общественном питании Введение в технологии питания Информационные технологии в общественном питании Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности на предприятиях общественного питания Метрология, стандартизация и сертификация Технология разработки технической и технологической документации в общественном питании Документационное обеспечение и делопроизводство на предприятиях общественного питания Дегустационный анализ Ознакомительная практика Преддипломная практика Организационно-управленческая практика
Профессиональные компетенции	
ПКУВ-1 Способен оперативно управлять производством продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Кухни народов мира Технология и организация диетического питания Контроль качества продовольственного сырья и продукции общественного питания Информационные технологии в общественном питании Экономика предприятий общественного питания Пищевая химия Пищевая микробиология Метрология, стандартизация и сертификация Технология и организация специальных видов питания

	<p>Технология и организация централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских изделий</p> <p>Интерьер и экстерьер в общественном питании</p> <p>Охрана труда и техника безопасности на предприятиях общественного питания</p> <p>Технология разработки технической и технологической документации в общественном питании</p> <p>Документационное обеспечение и делопроизводство на предприятиях общественного питания</p> <p>Дегустационный анализ</p> <p>Системы управления безопасностью в общественном питании</p> <p>Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания</p> <p>Организационно-управленческая практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Экономика и управление социальным питанием</p>
--	---

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Универсальные компетенции		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1 .1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	<p>Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: применять принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками применения принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
поставленных задач	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: методы анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности Уметь: применять методы анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности Владеть: навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знать: способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений Уметь: применять навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений Владеть: навыками применения навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Профессиональные компетенции		
ПКУВ-1 Способен оперативно управлять производством продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПКУВ-1.1 Организует ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Знать: ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов Уметь: организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов Владеть: навыками организации ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПКУВ-1.2 Управляет качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	<p>Знать: методы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Уметь: управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Владеть: навыками управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Понятие свойства. Качественные и количественные характеристики свойств. Свойства пищевого сырья и продуктов питания: физико-химические, физико-механические, биохимические, органолептические	17	-	-	-	17
2	Сложность и индивидуальность состава пищевого объекта. Многокомпонентность. Своеобразие состава и форм нахождения макро-и микронутриентов в продовольственном сырье и продуктах питания	20	-	-	2	18
3	Классификация методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	21	2	-	2	17
4	Электрохимические методы анализа пищевых объектов	18	-	-	-	18
5	Оптические методы. Особенности оптической спектроскопии пищевых продуктов. Люминесцентный анализ пищевых продуктов	19	-	-	2	17
6	Хроматографические методы в анализе пищевых объектов. Хромато-масс-спектрометрические методы	20	-	-	2	18
	Контрольная работа	20	-	-	-	20
	Экзамен	9	-	-	-	-
ИТОГО:		144	2	-	8	125

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
3	Классификация методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	<p>Методы исследования физико-химических процессов и свойств пищевых продуктов. Влагометрия. Пирометрия газов. Виды влажности, энергия связи различных форм воды. Методы определения (химические, азеотропной дистилляции, электрометрические, по проводимости и по емкости). Исследование вязкости, плотности жидких и коллоидных объектов. Характеристика методов исследования, их оптических свойств. Колориметрия, нефело- и турбодиметрия, рефрактометрия, поляриметрия).</p> <p>Биологические методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Сенсорные методы исследования, их механизмы и виды. Отличия органолептического и сенсорного методов исследования. Качественный и количественный сенсорный анализ.</p>

4.1.2 Практические занятия не предусмотрены УП

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
2	Сложность и индивидуальность состава пищевого объекта. Многокомпонентность. Своеобразие состава и форм нахождения макро-и микронутриентов в продовольственном сырье и продуктах питания	Сухие вещества и влажность Прямые и косвенные методы определения содержания влаги (сухого вещества) в пищевых продуктах (высушиванием, рефрактометрией, по плотности и электропроводности раствора). Определение содержания влаги (арбитражный метод)
3	Классификация методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Характеристика органолептических показателей. Аналитические методы органолептического анализа. Физико-химические методы определения минеральных веществ
5	Оптические методы. Особенности оптической спектроскопии пищевых продуктов. Люминесцентный анализ пищевых продуктов	Методы определения липидов в пищевом сырье и продуктах переработки. Метод Гербера - для определения жира в молочных продуктах и мясных полуфабрикатах. Качественное определение масел. Качественный и количественный анализ углеводов в продуктах. Определение крахмала. Определение пектина в пищевых продуктах. Рефрактометрический метод определения сахара в напитках
6	Хроматографические методы в анализе пищевых объектов. Хромато-масс-спектрометрические методы	Методы определения витаминов. Методы определения витамина С в пищевых продуктах. Метод определения каротина и разделение каротиноидов тонкослойной хроматографией. Реологические методы исследования

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Понятие свойства. Качественные и количественные характеристики свойств. Свойства пищевого сырья и продуктов питания: физико-химические, физико-механические, биохимические, органолептические	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
2	Сложность и индивидуальность состава пищевого объекта. Многокомпонентность. Своеобразие состава и форм нахождения макро-и микронутриентов в продовольственном сырье и продуктах питания	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
3	Классификация методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
4	Электрохимические методы анализа пищевых объектов	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
5	Оптические методы. Особенности оптической спектроскопии пищевых продуктов. Люминесцентный анализ пищевых продуктов	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
6	Хроматографические методы в анализе пищевых объектов. Хромато-масс-спектрометрические методы	Ознакомление с рекомендованной литературой; работа с конспектом лекции; Подготовка к устному опросу, промежуточной аттестации.
	Контрольная работа	Написание контрольной работы

4.1.2 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература

1. Голубева Л.В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 64 с. – 978-5-00032-210-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64405.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
2. Голубева Л.В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 64 с. – 978-5-00032-210-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64405.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
3. Базарнова, Ю. Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 134 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68168.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
4. Медведев П.В. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 98 с. – 978-5-7410-1760-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71323.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
5. Зачесова И. А. Экспертиза качества молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106776-5 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/973303>, по паролю. – Загл. с экрана.
6. Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. – 168 с. – 978-5-903090-67-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35802.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
7. Сучкова Е.П. Методы исследования молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.П. Сучкова, М.С. Белозерова. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. – 46 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67282.html>, по паролю. – Загл. с экрана.
8. Товароведение и экспертиза дополнительных видов сырья животного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Горбачева, А.В. Щербакова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 136 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (o) ISBN 978-5-16-006173-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/367238>, по паролю. – Загл. с экрана.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам

4.2.1 Нормативные документы

4.2.2 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect: полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Znanium.com: электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ: электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
9. КиберЛенинка: научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Текст : электронный.
10. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Основные свойства пищевого сырья и продуктов питания.
2. Дегустация пищевых продуктов; ее организация.
3. Органолептическая оценка пищевых продуктов.
4. Физические свойства пищевых продуктов и методы их исследования.
5. Для чего исследуется вязкость продуктов.

6. Элементы – органогены и способы их анализа.
7. Химический состав пищевого сырья, используемого при производстве муки, хлебобулочных, макаронных изделий.
8. Химический состав пищевого сырья, используемого при производстве сахара, продуктов брожения.
9. Химический состав пищевого сырья, используемого при производстве жиров, углеводов, витаминов.
10. Классификация методов анализа свойств пищевого сырья и продуктов питания.
11. Влагометрия. Виды влажности.
12. Методы определения влаги.
13. Биологические Методы исследования качества сырья и продуктов питания.
14. Методы определения энергетической ценности пищевых продуктов.
15. Расчет интегральной пищевой ценности продуктов.
16. Определение зольности.
17. Термический анализ сырья и продуктов питания.
18. Методы определения плотности.
19. Оптические методы анализа сырья и пищевых продуктов. Классификация.
20. Особенности оптической спектроскопии пищевых продуктов.
21. Основы люминесцентного анализа пищевых продуктов.
22. Люминесценция ароматических аминокислот, белков, водо- и жирорастворимых витаминов.
23. Люминесценция жиров растительного и животного происхождения.
24. Рентгенофлуоресцентный, рентгеноструктурный анализ пищевых продуктов.
25. Электрохимические методы исследования пищевых объектов. Классификация.
26. Вольтамперометрические методы в анализе пищевых объектов.
27. Полярографические методы исследования микрокомпонентов.
28. Амперометрическое титрование в анализе пищевых объектов.
29. Ионметрические методы анализа макроэлементов.
30. Потенциометрические и кондуктометрические методы исследования пищевых объектов.
31. Хроматографические методы в анализе пищевых объектов. Классификация.
32. Активационный и радиохимический методы анализа.
33. Методы отбора проб при анализе пищевого сырья и продуктов питания.
34. Способы пробоподготовки в зависимости от природы пищевых объектов и методов их анализа.
35. Экстракция как метод извлечения, разделения и концентрирования анализируемых компонентов.
36. Метрологические характеристики методов и методик анализа.
37. Математическая обработка результатов лабораторных, межлабораторных и арбитражных методов анализа.
38. Методы определения общего содержания белка в сырье и продуктах питания.
39. Незаменимые компоненты продуктов питания, их анализ.
40. Определение содержания аминокислот методом формольного титрования.
41. Фотометрический метод определения аминокислот.
42. Хроматографические исследования аминокислотного состава белков.
43. Характеристика химических реакций, используемых в анализе белков.
44. Рефрактометрический метод исследования в анализе пищевых объектов.
- 22
45. Аминокислотный анализ и его значение для оценки пищевых продуктов.
46. Методы исследования липидов в пищевом сырье и продуктах питания.

47. Хроматографические методы исследования состава липидов. Особенности пробоподготовки.
48. Методы определения общего содержания липидов при анализе пищевых продуктов.
49. Методы выделения белков при анализе пищевых продуктов.
50. Методы исследования углеводов. Классификация, сущность методов.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям

Внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному лабораторному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения. Задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к лабораторным занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выполнению контрольной работы

Контрольная работа является средством проверки и оценки знаний по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Контрольная работа является текущим средством оценки знаний, умений, навыков обучающегося. Данный вид оценочного средства проводится письменно, путем ответов студентами на поставленные вопросы и задачи. В случае неудовлетворительной сдачи задания разрешается переписать до промежуточной аттестации. Во время выполнения

контрольной работы оценивается способность найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, практических занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

Методические рекомендации обучающимся по изучению литературных источников

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. В период изучения литературных источников необходимо вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации обучающимся по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к проведению обсуждения

Обсуждение является одним из средств текущего контроля, рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Обсуждение проводится устно в виде самостоятельного ответа обучающихся на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение обучающихся устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время обсуждения оценивается способность обучающихся правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных занятий знания.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на

вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (например методические указания по выполнению курсовых проектов, работ, РГР, контрольных работ, сборники тестовых заданий, сборники задач по дисциплине).

Самостоятельная работа по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на лабораторные занятия; подготовка к лабораторным занятиям;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области гидравлики и теплотехники. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступить к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, обсуждение и тестирования.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая/Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Учебная лаборатория химии. Типовой комплект оборудования для проведения лабораторных работ: "Ионометрия" РМС-Х комплект оборудования рабочие места студентов ВА0000002305; "Кинетика 1" РМС-Х комплект оборудования рабочие места студентов ВА0000002307; "Колориметрия" РМС-Х комплект оборудования рабочие места студентов ВА0000002304; "Электрохимия 1" РМС-Х комплект оборудования рабочие места студентов ВА0000002306; Fujitsu-Siemens computer 2 gb DDR@\250 gb 10104212139; HP printer LaserJet 1200*1200 dpi\HP PCL 6 1010421240; PH-метр-милливольтметр PH-150МИ (компл.с электродом ЭСК-10605/7K80.12 без штатива ВА0000001361; Аквадистилятор ДЭ-4М 00-000000000000102; Весы EP 214C OHAUS Explourer Pro (210 г) 1010410608; ИБП Back-UPS ES 700 VA 230 V ВА0000000847; Компьютер ESPRIMO P400 Core i3-2120 3.30 GHz\3MB . 2*2gb DDR3-1333. HDD SATA III 500 Gb DVDRW KB400 PS2 black .mouse Win7 Pro 64 Rus ВА0000000852; Кондуктометр-солемер Марк-603/1. Микропроцессорный портативный для котельных и экологических лабораторий ВА0000001363; Лабораторная установка для исследования процессов сушки материалов в динамических средах "ЛабМатериал-ДС1-М" ВА0000000190; Лабораторная установка для исследования процессов сушки под воздействием инфракрасного и микроволнового излучения "ЛабТерм-ИК\СВЧ" ВА0000000189; Лабораторная установка для исследования режимов механического перемешивания "ЛабМикс-М1" ВА0000000188; Лабораторная установка по изучению каталитических реакторов УО-КР ВА0000000850; Лабораторная установка по изучению адсорбции и газовой хроматографии УО-АГХ ВА0000000849; Муфельная печь ПМ-8 01350033; Нитратомер Нитрат-тест портативный для экспресс контроля нитратов в плодоовощной продукции, грунтах и водных средах. ВА0000001362; Проектор BenQ MX

DLP XGA 1600*1200. 2700 Lm ANSI 400:1 BA0000000846; Термостат-инкубатор UT-2035(10225050/051211/0017305 Китай) BA0000001371; Фотометр фотоэлектрический КФК 3-01 1010410369; Шкаф ШСС 80 01350022

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

При реализации дисциплины использовано следующее лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Home Basic.
- Kaspersky Endpoint Security
- LibreOffice – Бесплатное ПО
- Yandex Browser – Бесплатное ПО
- VLC (видеопроигрыватель)
- Microsoft Powerpoint Viewer

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины
Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Бакалавриат

Профиль: Технологии ресторанного дела

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений;

форма обучения - заочная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	4/144
Цель изучения дисциплины	формирование системы знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро и микронутриентов, формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств
Содержание дисциплины	Понятие свойства. Качественные и количественные характеристики свойств. Свойства пищевого сырья и продуктов питания: физико-химические, физико-механические, биохимические, органолептические. Сложность и индивидуальность состава пищевого объекта. Многокомпонентность. Своеобразие состава и форм нахождения макро-и микронутриентов в продовольственном сырье и продуктах питания. Классификация методов анализа пищевого сырья и продуктов питания. Электрохимические методы анализа пищевых объектов. Оптические методы. Особенности оптической спектроскопии пищевых продуктов. Люминесцентный анализ пищевых продуктов. Хроматографические методы в анализе пищевых объектов. Хромато-масс-спектрометрические методы.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1, ПКУВ-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1 .1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1 .2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1 .3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений ПКУВ-1.1 Организует ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов ПКУВ-1.2 Управляет качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Основы проектной деятельности, Математика, Информатика Товароведение продовольственных товаров, Индустриальные технологии и инновации в общественном питании, Введение в технологии питания Информационные технологии в общественном питании, Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности на предприятиях общественного питания, Метрология, стандартизация и сертификация Технология разработки технической и технологической документации в общественном питании, Документационное обеспечение и делопроизводство на предприятиях общественного питания Дегустационный анализ, Ознакомительная практика, Преддипломная практика, Организационно-управленческая практика
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение лабораторных работ; 3) выполнение контрольной работы
Форма промежуточной аттестации	экзамен