

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1.2 «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.04.03

Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль, специализация): Технология молока и молочных продуктов

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.П. Вистовская
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Стурова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Планирование и постановка научного эксперимента, Управление качеством продукции, Физико-химические и биохимические свойства молока и молочных продуктов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Научно-исследовательская работа, Технологическая практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	32	48	103

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Основные понятия, определения, оборудование, используемые при проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Теоретические вопросы исследования состава и свойств пищевых продуктов. Классификация методов исследования свойств и состава пищевых продуктов. Типы современного оборудования. Компьютеризация работы лабораторий. Хемометрика**
- 2. Разделительные методы и оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Гравиметрические методы измерения: центрифугирование, экстракция, титриметрический метод, термогравиметрический метод. Оборудование для проведения исследований**
- 3. Оптические методы при разработке методик проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания. Оборудование для фотометрии, спектрометрии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Рефрактометрия и поляриметрия. Спектральные методы исследований. Рефрактометры, фотометры, спектрометры**
- 4. Методы и оборудование для современной молекулярной спектроскопии в исследованиях молочных продуктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3] Производная спектрофотометрия. ИК-Фурье-спектрометрия. Термолинзовая спектрометрия**
- 5. Хроматографические методы исследования микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей. Хроматографическое оборудование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Хроматография твердо-жидкостная, жидкость-жидкостная, газо-адсорбционная, газо-жидкостная**
- 6. Оборудование газожидкостной хроматографии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5] Современное состояние метода ГЖХ, высокоскоростная газовая хроматография, высокотемпературная газовая хроматография**
- 7. Современное состояние метода высокоэффективной жидкостной хроматографии(2ч.)[3,4,5,6] Новые сорбенты, колонки, детекторы. Анализ биообъектов, пищевых продуктов**
- 8. Электрохимические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием мультисенсорных систем, модифицированных электродов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Потенциометрический метод. Электрохимические мультисенсорные системы. Химически модифицированные электроды.**

9. Особенности и аппаратура капиллярного электрофореза(2ч.)[2,3,4,5,6] Теоретические основы, аппаратура, варианты капиллярного электрофореза, капиллярная электрохроматография. Преимущества, ограничения и перспективы развития капиллярного электрофореза

10. Биохимические и молекулярные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции(2ч.)[2,3,4,5,6] Применение ферментов при исследовании сырья, продуктов питания. Иммунохимические методы исследований. Метод полимеразной цепной реакции

Практические занятия (32ч.)

11. Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов(4ч.)[1,2,5,6,7] Классификационные принципы методов исследования, отличие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов

12. Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов. Основные понятия и термины(4ч.)[3,4,5,6,7] Основные понятия, характеризующие качество пищевого сырья и готовой продукции. Расчет пищевой, энергетической ценности

13. Общие принципы анализа и подготовки проб. Органолептические методы оценки качества пищевых продуктов(4ч.)[2,3,5,6,7] Понятия "разделение", "концентрирование", "выделение", "аналитический цикл", "лабораторный образец"

14. Инструментальные методы исследования реологических свойств пищевых продуктов(4ч.)[2,3,5,6,7] Понятия "реология", "коагуляционные структуры", "вискозиметрия", "деформация"

15. Физико-химические методы исследования состава и свойств пищевого сырья и готовой продукции(8ч.)[2,5,6,7] Способы определения количественного содержания основных компонентов молока и молочных продуктов

16. Спектроскопия. Использование спектров для определения химического состава и безопасности сырья и готовой продукции(8ч.)[2,5,6,7] Классификация спектральных методов анализа, анализ результатов анализов, полученных спектральными методами исследования

Лабораторные работы (32ч.)

12. Использование органолептических методов исследования при создании новых молочных продуктов {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9] Методы органолептических оценок качества продукции, полученной в ходе экспериментов по созданию новых молочных продуктов

13. Оптические методы исследований {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Определение углеводов образцов молока с помощью поляриметра (сахариметра). Рефрактометрический метод определения массовой доли сухих веществ и влаги в молочных продуктах

14. Потенциометрические методы исследования(4ч.)[2,3,4,5,8,9] Определение кислотности молока и молочных продуктов
15. Определение казеина в молоке оптическими методами {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,5,6,7] Определение общего белка, казеина с использованием рефрактометра
16. Использование биохимических методов в исследовании вспомогательных компонентов {работа в малых группах} (4ч.)[5,6,7] Определение молокосвертывающей активности ферментных препаратов
17. Экстракция, осаждение как методы определения хлорид-ионов в молочных продуктах {работа в малых группах} (4ч.)[5,6,7] Определение содержания хлорид-ионов в твороге, сыре титриметрическим методом
18. Ультразвуковые методы исследования молока и молочных продуктов {работа в малых группах} (4ч.)[5,6,7] Определение массовой доли жира, СОМО на ультразвуковом анализаторе "Лактан 1-4"
19. Использование термогравиметрического способа исследования молока и молочных продуктов {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,8,9] Определение массовой доли влаги образцов молока и молочных продуктов

Самостоятельная работа (48ч.)

- . Самостоятельное изучение теоретического материала(12ч.)[2,3,4,5,6]
- . Подготовка к лекционным занятиям(16ч.)[1,2,3,4]
- 20. Подготовка к зачету(4ч.)[2,3,4,5,8,9]
- 21. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[2,3,4,5,8,9] Оформление и представление результатов лабораторных работ как отдельного этапа научно-исследовательской работы

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Слайды к лекциям по дисциплине «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов» для магистрантов направлений ТОП, ПЖС

Вистовская В.П. (ТПП)

2021 Слайды к курсу лекций, 2.44 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 11.05.2021. Обновлено: 11.05.2021.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/tpп/Vistovskaya_MOSSPP_SLAYD_KL.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Бегунов, А. А. Метрология : учебное пособие : в 3 частях / А. А. Бегунов, А. П. Пацовский. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019 – Часть 3 : Методы, средства и методики аналитических измерений в пищевой и перерабатывающей промышленности – 2019. – 640 с. – ISBN 978-5-98879-200-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129290> (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-1320-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168467> (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для магистров : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-4999-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130478> (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие / составители Е. В. Короткая [и др.]. – Кемерово : КемГУ, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8353-2339-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134329> (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методы и достижения современной аналитической химии : учебник для вузов / Г. К. Будников, В. И. Вершинин, Г. А. Евтюгин [и др.] ; Под редакцией проф. В. И. Вершинина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 588 с. – ISBN 978-5-8114-7962-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169809> (дата обращения: 08.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Методы исследования состава и свойств пищевых продуктов: лабораторный практикум

Азолкина Л.Н. (ТПП) Мусина О.Н. (ТПП)

2013 Практикум, 4.13 МБ

Дата первичного размещения: 03.07.2013. Обновлено: 22.03.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina-labpr.pdf>

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

8. <http://www.foodprom.ru/>

9. <http://www.moloprom.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация

образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».