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.3.2 «Методы исследования молочных и мясных продуктов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	главный научный сотрудник	О.Н. Мусина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	М.П. Щетинин
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	современные методы анализа сырья, мясных и молочных продуктов	самостоятельно выполнить исследования для решения конкретной научно-исследовательской или производственной задачи	навыками работы с современной аппаратурой при исследовании современными методами свойств мясной молочной продукции
ПК-4	способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	порядок осуществления исследований сырья, полуфабрикатов, готовой продукции	выполнить обработку полученных данных с заданной точностью	навыками работы на оборудовании с установленными метрологическими характеристиками

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия, Введение в специальность, Микробиология молочных и мясных продуктов, Неорганическая химия, Органическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

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 обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	27	37	0	80	76

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	17	0	38	40

Лекционные занятия (17ч.)

1. Основные понятия и определения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,2] Теоретические вопросы исследования состава и свойств молочных и мясных продуктов. Классификация методов исследования свойств и состава пищевых продуктов.

2. Реологические методы исследований молочной и мясной продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5] Классификация методов измерения реологических свойств. Измерение реологических свойств мясных и молочных продуктов

3. Изучение показателей качества молочных продуктов. {работа в малых группах} (6ч.)[1] Порядок отбора проб. Экспресс-анализ качества продуктов с помощью ультразвукового анализатора.

3. Оптические методы исследований. {лекция с заранее запланированными ошибками} (4ч.)[1,6,7] Турбидиметрия и нефелометрия. Рефрактометрия и поляриметрия

Лабораторные работы (17ч.)

1. Изучение физико-химических свойств образцов продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение массовой доли влаги образцов пищевых продуктов.

2. Оптические методы исследований. {работа в малых группах} (8ч.)[1] Определение углеводов образцов пищевых продуктов с помощью поляриметра (сахариметра).

Анализ образцов пищевых продуктов на рефрактометре.

3. Изучение показателей качества молочных продуктов. {работа в малых группах} (5ч.)[1,4,5] Порядок отбора проб. Экспресс-анализ качества продуктов с помощью ультразвукового анализатора.

Самостоятельная работа (38ч.)

1. подготовка к лабораторным работам {творческое задание} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7] подготовка к лабораторным работам

2. подготовка к зачету {тренинг} (18ч.)[1,2,3,4,5,6,7] подготовка к зачету

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
10	20	0	42	36

Лекционные занятия (10ч.)

1. Спектральные методы исследований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2] Молекулярно-абсорбционная спектрометрия. Инфракрасная спектрометрия. Молекулярно-люминесцентная спектрометрия. Атомная спектроскопия. Спектроскопия магнитного резонанса.

2. Электрохимические методы исследования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5] Потенциометрический метод. Кулонометрическое титрование. Полярография и вольтамперометрия.

3. Хроматографические методы исследований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1] Хроматография твердо-жидкостная, жидкость-жидкостная, газо-адсорбционная, газо-жидкостная.

Лабораторные работы (20ч.)

1. Изучение структурно-механических свойств молочных продуктов.Определение кинематической вязкости. {работа в малых группах} (8ч.)[1] Анализ образцов с помощью капиллярного вискозиметра

2. Изучение показателей качества продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5] Определение кислотности образцов продуктов.

3. Изучение показателей качества сухих молочных продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение индекса растворимости сухих молочных продуктов. Изучение влияния на растворимость кавитационной обработки образцов.

4. Изучение показателей качества сливочного масла. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Экспресс-анализ качества образцов сливочного масла с помощью люминоскопа.

Самостоятельная работа (42ч.)

1. подготовка к лабораторным работам {творческое задание} (30ч.)[1,3,4,5] подготовка к лабораторным работам
2. подготовка к зачету {тренинг} (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7] подготовка к зачету

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. Мусина О. Н. Методы исследования состава и свойств пищевых продуктов: лабораторный практикум / О. Н. Мусина, Л. Н. Азолкина, М. П. Щетинин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2013. – 231 с. ISBN 978-5-7568-0994-7; Усл.п.л. 26,97. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina-labpr.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс] : учебник / И.-Р. Раманаускас [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 508 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108469. — Загл. с экрана.

3. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: [учебное по-собие для вузов по направлениям и специальностям: 260300—Технология сырья и про-дуктов животного происхождения; 260303—Технология молока и молочных продуктов; 110500—Ветеринарно-санитарная экспертиза; 240902—Пищевая биотехнология; 200503—Стандартизация и сертификация; 351100—Товароведение и экспертиза товаров] /Н. И. Дунченко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского.-Электрон. текстовые дан.-Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.-480 с.
Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57551

6.2. Дополнительная литература

4. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции: учеб. пособие в 2 ч. /С.С. Кузьмина, А.С. Захарова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. Ч. 1 - 54 экз.

5. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции: учеб. пособие в 2 ч. /С.С. Кузьмина, А.С. Захарова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. Ч. 2 - 54 экз.

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

6. http://www.meatbranch.com

7. 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».