ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoii
Дата подписания: 09.07.2024

И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.06 Физико-химические и биотехнологические методы обработки сырья животного происхождения
для направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
уровень Магистратура
магистерская программа Продукты питания животного происхождения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 937

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoii
Дата подписания: 09.07.2024

И. Ю. Потороко

Разработчик программы, к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Попова Н. В.
Пользователь: nvpopova
Дата подписания: 08.07.2024

Н. В. Попова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов теоретических и практических знаний по изучению физико-химических и биотехнологических методов обработки сырья животного происхождения, методов и методик аналитического контроля сырья и продуктов животного происхождения. Задачи. получать навыки в переработки сырья животного происхождения, применяя разные классические и современные методы и методики, обрабатывать данные по определению показателей измерений, овладевать теоретическим и экспериментальным материалом в степени необходимой для выполнения профессиональных задач.

Краткое содержание дисциплины

Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения – это активно развивающееся направление пищевой биотехнологии, которое основано на применении знаний в области микробиологии, биохимии, генетики, генной инженерии, иммунологии, химической технологии. Данное направление в пищевой промышленности использует биологические объекты (микроорганизмы, клетки тканей животных и растений), или молекулы (белки, ферменты, нуклеиновые кислоты и др.) для промышленного производства традиционных пищевых продуктов, биологически активных ингредиентов и продуктов различного назначения с заданны- ми свойствами и составом. Использование биотехнологических подходов к обработке сырья животного происхождения (мясо, молоко, рыба и др.) позволяет создавать сбалансированные и безопасные продуктов питания, как для массового производства, так и для получения продуктов питания функциональной направленности, оказывающей целенаправленное влияние на организм человека.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	Знает: методы обработки сырья в процессе производства продуктов питания животного происхождения Умеет: разрабатывать мероприятия по повышению эффективности процессов переработки животного сырья Имеет практический опыт: разработки системы мероприятий для повышения эффективности переработки животного сырья

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания животного происхождения	Разработка и экспертиза проектных заданий по реализации инновационных технологий продуктов питания животного происхождения,

	Политика безопасности питания и использования сырьевых ресурсов региона, Технологическое обеспечение безопасности продукции животноводства

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания животного происхождения	Знает: инновационные технологии производства продуктов питания Умеет: разрабатывать технологии производства продуктов питания различного назначения Имеет практический опыт: разработки новых и совершенствования существующих технологий производства продуктов питания различного назначения

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 57,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	50,5	50,5
Курсовая работа	30	30
Подготовка к экзамену	20,5	20.5
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Промышленное понятие о продуктах животного происхождения. Виды. Пищевая и биологическая ценность. Факторы, определяющие качество продуктов животного происхождения	10	4	0	6
2	Понятие об автолизе. Автолитические превращения мышечной ткани. Изменения свойств мяса в процессе технологической	14	4	0	10

	обработки				
3	Пищевая и биологическая ценность молока. Физико-химические и биохимические изменения компонентов молока при различных методах переработки	12	4	0	8
4	Биотехнология продуктов питания из гидробионтов	12	4	0	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Промышленное понятие о продуктах животного происхождения. Пищевая и биологическая ценность. Автолитические превращения мышечной ткани. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов. Способы интенсификации автолитических процессов. Биохимические превращения под воздействием микроорганизмов.	4
2	2	Понятие об автолизе. Автолитические превращения мышечной ткани. Стадии автолиза. Изменения в углеводной и белковой системах мяса при автолизе. Факторы, влияющие на интенсивность автолитических превращений. Изменение органолептических и технологических свойств мяса в ходе автолиза. Изменения свойств мяса в процессе технологической обработки.	4
3	3	Пищевая и биологическая ценность молока. Состав молока. Белковые компоненты молока, молочный жир, молочный сахар, витамины. минеральные вещества, ферменты молока. Физико-химические и биохимические изменения компонентов молока при механической обработке. Липолиз жира. Изменения компонентов молока при тепловой обработке. Физико-химические изменения компонентов молока при сгущении и сушке.	4
4	4	Научно-методические основы микробиологической и ферментативной обработки водных биологических ресурсов. Классификация продуктов из водных биологических ресурсов. Рациональная и комплексная переработка водных биологических ресурсов.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Определение фракционного состава мышечных белков.	6
2	2	Оценка стадии автолитических превращений мышечной ткани путем химического анализа.	4
3	2	Оценка влияния различных приемов технологической обработки на показатели качества мясного продукта	6
4	3	Определение белков молока и бактериальной обсемененности молочного сырья	4
5	3	Оценка качества сырого молока на его пригодность для производства сыра	4
6	4	Определение физико-химических показателей рыбы	4
7	4	Влияние холодильной обработки на показатели качества рыбы	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Курсовая работа	Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 1 : Мясо и мясные продукты — 2021. — 254 с. Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 2 : Рыба и рыбные продукты — 2021. — 160 с. Буянова, И. В. Теоретические основы холодильной технологии продуктов животного происхождения : учебное пособие / И. В. Буянова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 96 с. Прокопенко, И. А. Технология обработки, хранения и производства продуктов питания из сырья животного происхождения : учебно-методическое пособие / И. А. Прокопенко. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 215 с. Сергеева, И. Ю. Технологии продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / И. Ю. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 120 с.	3	30
Подготовка к экзамену	Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 1 : Мясо и мясные продукты — 2021. — 254 с. Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 2 : Рыба и рыбные продукты — 2021. — 160 с. Буянова, И. В. Теоретические основы холодильной технологии продуктов животного происхождения : учебное пособие / И. В. Буянова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и	3	20,5

	молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 96 с. Прокопенко, И. А. Технология обработки, хранения и производства продуктов питания из сырья животного происхождения : учебно-методическое пособие / И. А. Прокопенко. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 215 с. Сергеева, И. Ю. Технологии продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / И. Ю. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 120 с.		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	30	30 баллов: выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме курсовой работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме курсовой работы, даёт правильный алгоритм раскрытия вопросов, определяет междисциплинарные связи по теме. 20 - 29 баллов: выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу по теме, смог ответить почти полностью на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме курсовой работы, допуская незначительные неточности при раскрытии плана, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма раскрытия темы.	кур-совые работы

						10 - 19 баллов: выставляется, если студент в целом раскрыт материал темы курсовой работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя. 1 – 9 баллов: выставляется, если студент не до конца освоил материал темы курсовой работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания по теме курсовой работы, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания невозможен даже при наводящих вопросах преподавателя. 0 баллов: выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях по теме курсовой работы, не раскрыл содержание вопроса, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы	
2	3	Текущий контроль	Отчет по лабораторным работам	1	15	15 баллов: выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по темам практических/лабораторных работ, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работах, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, определяет взаимосвязи между показателями и заданиями практических/лабораторных работ, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условиям заданий. 10 – 14 баллов: выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, допуская незначительные неточности при выполнении заданий, имея неполное понимание междисциплинарных связей	экзамен

						при правильном выборе алгоритма решения задания. 5 – 9 баллов: выставляется, если студент в целом освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя. 1 – 4 балла: выставляется, если студент не до конца освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания невозможен даже при наводящих вопросах преподавателя. 0 баллов: выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практических/лабораторных работ, не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы	
3	3	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	20	20 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. 15 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в	экзамен

						определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. 10 – 14 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. 5 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, но некоторая последовательность изложения присутствует, в целом студентом разбирается в объекте, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи, Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ. 1 – 4 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. По многим моментам присутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, но дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 75…84 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Удовлетворительно: Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматоматически). Форма проведения: экзамен проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-3	Знает: методы обработки сырья в процессе производства продуктов питания животного происхождения	+	+	+
ПК-3	Умеет: разрабатывать мероприятия по повышению эффективности процессов переработки животного сырья	+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки системы мероприятий для повышения эффективности переработки животного сырья	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Все о мясе
2. Мясная индустрия
3. Пищевая промышленность

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание

1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 96 с. https://e.lanbook.com/book/106801
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Буянова, И. В. Теоретические основы холодильной технологии продуктов животного происхождения : учебное пособие / И. В. Буянова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. https://e.lanbook.com/book/162590
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сергеева, И. Ю. Технологии продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / И. Ю. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 120 с. https://e.lanbook.com/book/4618
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Прокопенко, И. А. Технология обработки, хранения и производства продуктов питания из сырья животного происхождения : учебно-методическое пособие / И. А. Прокопенко. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 215 с. https://e.lanbook.com/book/417314
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 1 : Мясо и мясные продукты — 2021. — 254 с. https://e.lanbook.com/book/161392
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бредихина, О. В. Инновационные технологии сырья животного происхождения : учебное пособие / О. В. Бредихина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021 — Часть 2 : Рыба и рыбные продукты — 2021. — 160 с. https://e.lanbook.com/book/161393

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	101 (5)	мультимедийное оборудование
Лабораторные занятия	203 (5)	лабораторное оборудование и приборы, посуда, химические реактивы