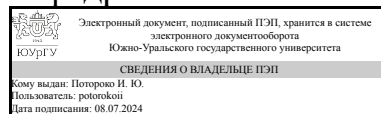


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



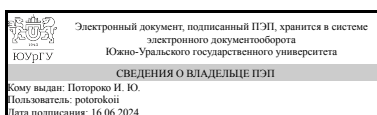
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.07 Инновационное технологическое оборудование перерабатывающих производств
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

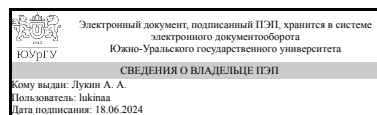
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 937

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



И. Ю. Потороко

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



А. А. Лукин

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Инновационное технологическое оборудование перерабатывающих производств» является важнейшей среди специальных дисциплин, входящий учебный план подготовки магистров. Основной целью изучения дисциплины является формирование у магистров теоретических знаний и практических навыков о классификации, устройстве, особенностях эксплуатации технологического оборудования, его автоматизации, изучение принципиальных схем основных типов инновационного технологического оборудования в области современного оборудования особенностей эксплуатации с учетом технологических требований.

Краткое содержание дисциплины

В ходе изучения дисциплины «Инновационное технологическое оборудование перерабатывающих производств» ставятся следующие задачи: -изучение основных видов инновационного оборудования перерабатывающих производств; - изучение механизма и физической сущности явлений сопутствующим процессам переработки продукции; -изучение конструктивных форм рабочих органов технологического оборудования, их типов и рационального их выбора; -изучение вопросов экономически рациональной и безопасной эксплуатации технологического оборудования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен оперативно управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	Знает: технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях; методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции животного происхождения Умеет: рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях; Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Имеет практический опыт: Разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Современные подходы в управлении качеством пищевых производств	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Современные подходы в управлении качеством пищевых производств	Знает: Особенности управления производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, Методы технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения; Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях; Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения Умеет: Оперативно управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания животного происхождения в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения; Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания животного происхождения Имеет практический опыт: Принятия решений и

	управления производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции; Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения
--	--

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	50,5	50,5
подготовка к экзамену	38	38
подготовка к написанию курсовой работы	12,5	12,5
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Инновационное технологическое оборудование для механической переработки продуктов животного происхождения	8	2	6	0
2	Инновационное технологическое оборудование для формования продуктов животного происхождения	10	4	6	0
3	Инновационное технологическое оборудование для холодильной обработки продуктов животного происхождения	10	4	6	0
4	Инновационное технологическое оборудование для тепловой	8	2	6	0

	обработки продуктов животного происхождения				
5	Инновационное технологическое оборудование для проведения тепломассообменных процессов	8	2	6	0
6	Инновационное технологическое оборудование для упаковки	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация методов разделения и оборудования. Оборудование для резки пищевых продуктов. Рабочие органы и механизмы для резки. Основы моделирования и расчёты. Оборудование для дробления и измельчения. Машины раздавливающего действия, ударного действия. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов. Классификация и выбор оборудования. Принципиальные конструктивные схемы фильтров, центрифуг, сепараторов. Основы расчёта фильтров и сепараторов. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья и полуфабрикатов прессованием. Классификация прессов, их конструктивные особенности.	2
2	2	Основные виды технологического оборудования для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием и его классификация. Основные особенности устройства и эксплуатации технологического оборудования для формования путём выдавливания – прессов и экструдеров. Типы нагнетателей: шнековые, валковые, поршневые, шестеренные и др. Технологическое оборудование для формования путём прессования и придания изделиям формы таблеток круглого и кольцевого сечения, его принцип действия.	4
3	3	Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов и полуфабрикатов. Особенности устройства и эксплуатации установок для замораживания в жидких хладоносителях и криогенных жидкостях, контактных морозильных аппаратов. Выбор условий и эффективных методов охлаждения и замораживания пищевых продуктов.	4
4	4	Основные виды оборудования для проведения тепловых процессов. Принципиальные конструктивные схемы теплообменников выпарных аппаратов и оборудования, использующего тепловое действие токов промышленной частоты. Основные особенности устройства и эксплуатации. Основные виды и классификация оборудования для проведения массообменных процессов. Классификация сушилок. Схемы сушилок: сушильные шкафы, камерные. Барабанные, туннельные сушилки. Особенности устройства и эксплуатации.	2
5	5	Тепломассообменные процессы перерабатывающих производств. Оборудование для подогрева, пастеризации и стерилизации. Аппараты для гидротермической и тепловой обработки зерна. Оборудование для варки и выпаривания. Сушилки. Оборудование для выпечки. Оборудование для экстракции. Оборудование для перегонки и ректификации. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов.	2
6	6	Современное и инновационное оборудование упаковки для продуктов животного происхождения	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Изучение основных типовых передаточных механизмов	6
2	2	Изучение и расчёт сепараторов	6
3	3	Изучение системы автоматизации пластинчатых пастеризационно – охладительных установок	6
4	4	Изучение и расчёт трубчатых теплообменных аппаратов	6
5	5	Расчет основного типового оборудования	6
6	6	Расчет основного типового оборудования	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	Грицай, Д. И. Оборудование для механической обработки молока : учебное пособие / Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Д. А. Сидельников. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245708 (дата обращения: 15.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	38
подготовка к написанию курсовой работы	Грицай, Д. И. Оборудование для механической обработки молока : учебное пособие / Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Д. А. Сидельников. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245708 (дата обращения: 15.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	12,5

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	Учитывается в ПА
1	3	Курсовая	Курсовая	-	40	Критерии оценивания курсовой работы:	кур-

		работа/проект	работа		31-40 баллов: курсовая работа полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов работы, легко отвечает на поставленные вопросы. 21-30 баллов: курсовая работа соответствует техническому заданию, имеет грамотно изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 11-20 баллов: курсовая работа не полностью соответствует техническому заданию, в проекте просматривается непоследовательность изложения материала. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов работы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы зачет на заданные вопросы. Менее 10 баллов: курсовая работа не соответствует техническому заданию, проект не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки.	совые проекты
2	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	30 30 баллов: Логичный, исчерпывающий ответ, обнаруживающий глубокое понимание и отличное знание современного состояния проблемы, а также умение пользоваться теоретическим материалом для ее многоаспектного раскрытия, дать оценку излагаемым фактам, самостоятельно мыслить. В ответе прослеживается системность изложения материала, аргументированность выводов. Освещение вопроса по предложенной проблематике обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения. Менее 30 баллов: Студент затрудняется в ответе на вопросы билета имеет слабое	экзамен

						представление о понятийно-категорийном аппарате, не умеет пользоваться теоретическими сведениями для решения задач социально- экзамен педагогической деятельности. В ответе отсутствует система знаний, допускаются грубые ошибки, отсутствуют практические примеры. С помощью дополнительных вопросов сущность проблемы	
--	--	--	--	--	--	--	--

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. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	На защите курсовой работы происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-1	Знает: технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях; методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции животного происхождения	+	+
ПК-1	Умеет: рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях; Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания	+	+

	животного происхождения на автоматизированных технологических линиях		
ПК-1	Имеет практический опыт: Разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Иванова Л. А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" . Кн. 2 / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М. : КолосС, 2008. - 471, [1] с.
2. Сазыкин Ю. О. Биотехнология : учеб. пособие по специальности 060108 (040500) "Фармация" / Ю. О. Сазыкин и др. ; под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 253, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии : Учеб. для хим.-технол. специальностей вузов: В 2 кн. . Ч. 1 / Ю. И. Дытнерский. - 3-е изд.. - М. : Химия, 2002. - 399,[1] с. : ил.
2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" / О. А. Неверова и др.. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. : ил.

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. Технологическое оборудование

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технологическое оборудование

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Грицай, Д. И. Оборудование для механической обработки молока : учебное пособие / Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Д. А. Сидельников. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 64 с. https://e.lanbook.com/book/245708

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	105 (5)	технологическое оборудование
Лекции	101 (5)	мультимедийное оборудование