ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Потороко И. Ю. Пользователь: potorokoil Тата подписания: 3005 2022

И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

уровень Бакалавриат **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

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

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога Южи-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Потороко И. Ю. Пользователь: potorokoil при документо в потороко И. Ю. Пользователь: ротокой при документо в потороко И. Ю. Пользователь: ротокой при документо в потороко И. Ю. Пользователь: ротокой при документо в потороко И. Ю. Пользователь: документо в потороко И. Ю. Пользователь: документо в поторок И. Пользователь: документо в поторок Регистерского п

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитев в системе электронного документооборога ПОЖРГУ СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Луман А. А. Подлователь: Iskina Дата подписания: 30 05 2022

И. Ю. Потороко

А. А. Лукин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: основным назначением дисциплины «Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности» является формирование у студентов комплекса теоретических знаний, практических навыков и методических основ разработки и эксплуатации технологического оборудования. Задачи: Создавать научно обоснованные представления о: - производственных процессах переработки пищевых продуктов; - современном технологическом оборудовании; - влиянии режимов работы оборудования на показатели качества продукции; - технологических основах конструирования оборудования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования и изучает конструктивные особенности современного оборудования мясоперерабатывающей отрасли, методику определения его основных эксплуатационных показателей, помогает привить навыки эффективной эксплуатации современного перерабатывающего оборудования с поддержанием оптимальных режимов его работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
	Знает: Классификацию и характеристику
	оборудования для хранения, переработки
	растительного сырья, оборудования для
ПК-4 Способен применять методы	технологических линий производства продуктов
технологических расчетов при проектировании	питания, основы расчета и подбора
новых или модернизации существующих	технологического оборудования.
производств; обосновывать и осуществлять	Умеет: Рассчитывать производственную
технологические компоновки, подбор	мощность оборудования пищевых производств;
оборудования для технологических линий и	обосновывать выбор производительности и вида
участков производства продуктов питания с	оборудования; модернизировать
использованием стандартных программных	производственные участки.
средств	Имеет практический опыт: Расчета и подбора
	оборудования при проектировании предприятий,
	производственных цехов при переработке
	растительного сырья.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Компьютерная графика, 1.О.19 Инженерная графика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.19 Инженерная графика	Знает: Правила выполнения чертежей, схем и эскизов при проектировании предприятий пищевой промышленности, а так же структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: Читать технические чертежи, выполнять эскизы оборудования, оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятий пищевой промышленности. Имеет практический опыт: Построения графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании, навыками выполнения проектных работ.
1.О.20 Компьютерная графика	Знает: Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и другой технической документации; основы работы в прикладных программах для решения профессиональных задач в сфере проектирования. Умеет: Применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления конструкторскотехнологической документации, компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Использовать прикладные программы для решения профессиональных задач в сфере проектирования. Имеет практический опыт: По оформлению конструкторской и технической документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельного использования нормативносправочной литературы.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 97,75 ч. контактной работы

	Всего	Распределение по семестрам в часах		
Вид учебной работы	часов	Номер семестра		
		7	8	
Общая трудоёмкость дисциплины	180	108	72	
Аудиторные занятия:	84	48	36	

Лекции (Л)	44	32	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	16	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	82,25	53,75	28,5
подготовка к зачету	53,75	53.75	0
подготовка к экзамену	28,5	0	28.5
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	6,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

No	Наименование разделов дисциплины		Объем аудиторных занятий по видам в часах			
раздела	-	Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1	Оборудование для первичной обработки шкур на мясокомбинатах. Оборудование для съемки волоса и оперения.	8	4	4	0	
2	Машины для обработки кишок. Моечные машины и устройства.	8	4	4	0	
1 3	Мясорезательные машины. Машины для перемешивания продукции	8	4	4	0	
4	Оборудование и аппараты для разделения, дозирования и формования мясопрдукции. Оборудование для дымоприготовления.	8	4	4	0	
	Оборудование и аппараты для тепловой обработки мясопродуктов. Установки для получения клеев и бульонов.	10	6	4	0	
6	Оборудование и аппараты для обработки жиросырья.	8	4	4	0	
7	Оборудование для переработки молока	10	6	4	0	
8	Оборудование для переработки рыбы	10	6	4	0	
9	Упаковочное оборудование	8	4	4	0	
1 10	Инновационное оборудование для производства продуктов питания	6	2	4	0	

5.1. Лекции

№ лекции	№ граздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Оборудование для мойки шкур (гашпили). Навалосгоночные и мездрильные машины. Машины для съемки щетины (вальцовые, скребмашины). Классификация машин, требования предъявляемые к их конструкциям и эксплуатации. Основы расчета параметров оборудования для первичной обработки шкур на мясокомбинатах. Центрифуга для обработки шерстных субпродуктов. Оборудование для съемки оперения (вальцовые, пальцевые и бильные машины). Классификация оборудования, требования предъявляемые к их конструкциям и эксплуатации. Основы расчета параметров оборудования для съемки волоса и оперения.	4
2	2	Процессы механической обработки кишок. Шлямовочные и пензеловочные машины (вальцовые,пластинчатые, щеточные и комбинированные). Классификация, требования к машинам. Основы расчета машин для обработки кишок. Назначение, область применения моечных машин. Требования предъявляемые к ним. Барабанные, ротационные, бильные моечные машины. Четырехручьевая моечно-сушильная машина.	4

		Стерилизаторы инструмента. Машины для мойки загрязненных куриных яиц.	
3	3	Назначение машин и их типы. Способы измельчения и движения ножей. Пилы, дисковые приводные ножи, машины с плоскими ножами, волчки, куттеры, ножевые измельчители, гомогенезаторы, дезинтеграторы, эмульситаторы. Классификация, требования к машинам. Основы расчета мясорезательных машин. Способы перемешивания продукции, их эффективность. Смесители периодического и непрерывного действия.	4
4	4	Механические и гидравлические прессы. Дозаторы для бульонов, фарша. Дозаторы для сыпучей и мелкокусковой продукции. Дозировочноформующие машины (пельменоделательные машины, формователи фрикаделек, котлетоформовочные машины). Классификация, требования к оборудованию. Основы расчета оборудования. Назначение, способы дымоприготовления, требования к организации процесса. Дымогенераторы с самоподогревом, с газоподогревом, с электроподогревом, фрикционные.	4
5	5	Способы тепловой обработки и расчеты интенсивности теплового потока, скорости испарения. Оборудование для шпарки, шпарки с орошением, сушки, обработки острым паром и продуктами горения топлива. Классификация, требования к оборудованию, устройство, расчеты основных параметров. Выпарные установки со сбором и без сбора конденсата. Вододистилляционные установки.	6
6	6	Тепловые способы извлечения жира, расчет технологических параметров. Оборудование для тепловой и импульсной обработки жиросодержащего сырья. Оборудование для охлаждения жиросырья и жира.	4
7	7	Оборудование для переработки молока	6
8	8	Оборудование для переработки рыбы	6
9	9	Упаковочное оборудование	4
10	10	Инновационное оборудование для прозводства продуктов питания животного происхождения	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	 Наименование или краткое солержание практического занятия, семинара 	
1	1	Основы расчета параметров оборудования для съемки и первичной обработки шкур	
2	2	Расчет основных параметров моечных машин.	4
3	3	Двухкаскадные мясорезательные машины, измельчитель Я2-ФИА, мясорезательная машина М6-ФРД, вертикальные и горизонтальные шпигорезки (ФШГ, ГГШМ). Устройство, принцип действия, эксплуатация. Решение задач по теме.	4
4		Механические и гидравлические прессы. Дозаторы для бульонов, фарша. Дозаторы для сыпучей и мелкокусковой продукции. Дозировочноформующие машины (пельменоделательные машины, формователи фрикаделек, котлетоформовочные машины). Классификация, требования к оборудованию его эксплуатация. Решение задач по теме.	4
5	5	Расчет выпарных установок со сбором и без сбора конденсата	4
6	6	Расчет оборудования для тепловой и импульсной обработки жиросодержащего сырья	4
7	7	Расчет оборудования для переработки молока (по вариантам)	4
8	8	Расчет оборудования для переработки рыбы (по вариантам)	4
9	9	Расчет упаковочного оборудования (по вариантам)	4
10	10	Расчет инновационного оборудования для прозводства продуктов питания	4

животного происхождения (по вариантам)	

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 зачету	ОЛ: [6, 7], ДЛ: [3-7]	7	53,75		
подготовка к экзамену	ОЛ: [3-7], ДЛ [1-4]	8	28,5		

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)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	7	Проме- жуточная аттестация	Промежуточный контроль знаний по вопросу : Технологическое оборудование пищевых производств	_		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 представление о	зачет

						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 не	
2	8	Текущий контроль	Итоговая работа	1	40	раскрывается. 40 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 экзамен 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 40 баллов: Студент затрудняется в ответе на вопросы билета имеет слабое представление о понятийно-категорийном аппарате, не умеет пользоваться теоретическими сведениями для решения задач социальнопедагогической деятельности. В ответе отсутствует система знаний, допускаются грубые ошибки, отсутствуют практические примеры. С помощью дополнительных вопросов сущность проблемы не раскрывается.	экзамен
3	8	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	40	раскрывается. Критерии оценивания курсовой работы: 31-40 баллов: курсовая работа полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и	кур- совые работы

T T
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.

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете 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 пп. 2.5, 2.6 Положения
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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	24.05.2010 34.450) 0	
	24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга	
	обучающегося по дисциплине 85100 % Хорошо: Величина	
	рейтинга обучающегося по дисциплине 7584 %	
	Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по	
	дисциплине 6074 % Неудовлетворительно: Величина	
	рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %. Допускается	
	выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом)	
	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	В соответствии
курсовые работы	оценивании результатов учебной деятельности обучающегося	с п. 2.7
	по дисциплине используется балльно-рейтинговая система	Положения
	оценивания В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения	
	результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена	
	приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения		№ (N 2	1
11K-4	Знает: Классификацию и характеристику оборудования для хранения, переработки растительного сырья, оборудования для технологических линий производства продуктов питания, основы расчета и подбора технологического оборудования.	+	+	+
	Умеет: Рассчитывать производственную мощность оборудования пищевых производств; обосновывать выбор производительности и вида оборудования; модернизировать производственные участки.	+	+	+
	Имеет практический опыт: Расчета и подбора оборудования при проектировании предприятий, производственных цехов при переработке растительного сырья.	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- 1. Технологические машины и оборудование биотехнологий [Текст] учебник для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. Г. В. Алексеев и др. СПб.: ГИОРД, 2015. 608 с. ил.
- 2. Дытнерский, Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии [Текст] Ч. 1 Теоретические основы процессов химической технологии Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты Учеб. для хим.-технол. специальностей вузов: В 2 кн. Ю. И. Дытнерский. 3-е изд. М.: Химия, 2002. 399,[1] с. ил.
- 3. Кавецкий, Г. Д. Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст] учеб. для специальностей "Технология продуктов питания" Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. 3-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2008. 590, [1] с. ил.

- 4. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии [Текст] учебник для химико-технол. специальносетй вузов А. Г. Касаткин. 15-е изд., стер., перепеч. изд. 1973 г. М.: АльянС, 2009. 750 с. ил.
- б) дополнительная литература:
 - 1. Дытнерский, Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии Ч. 2 Массообменные процессы и аппараты Учеб. для хим.-технол. спец.: В 2 ч. 2-е изд. М.: Химия, 1995. 368 с. ил.
 - 2. Дытнерский, Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии [Текст] Ч. 1 Теоретические основы процессов химической технологии Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты Учеб. для хим.-технол. специальностей вузов: В 2 кн. Ю. И. Дытнерский. 3-е изд. М.: Химия, 2002. 399,[1] с. ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Методическое пособие по дисциплине Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие по дисциплине Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности

Электронная учебно-методическая документация

№	TIATENSTUNLI	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
Ш	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная	Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие Ковалевский В.И. https://e.lanbook.com/book/71701?category=7234

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Windows(бессрочно)
- 2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
- 2. -Информационные ресурсы 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	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. Операционная система Microsoft Windows * Офисный пакет Microsoft Office*
Практические занятия и семинары	104 (5)	Холодильник «Атлант» Двухкамерный, Тестомес Fimar, Комбайн кухонный Kitchen Aid, Пресс с тестомесом д/макар. изд, Машина тестораскаточная «Rollmatik», Машина тестоотсадочная кондитерская (настольная) «Reno», Весы, Печь конвекционная Smeg, Шкаф расстоечный Unox, Печь хлебопекарная электрич ХПЭ (Восход) с расстойным шкафом, Плита электрич., Лампа для карамели, Компрессор КПИ 220/24 для тестоодсадочной машины, Измеритель деформации клейковины ИДК-3М, Весы электронные Scout SPU401 серые