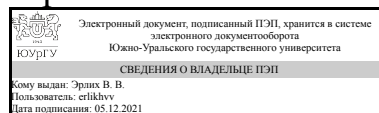


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт спорта, туризма и  
сервиса



В. В. Эрлих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.27 Процессы и аппараты предприятий общественного питания для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

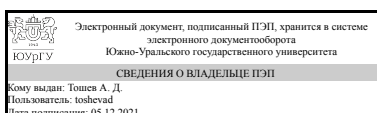
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

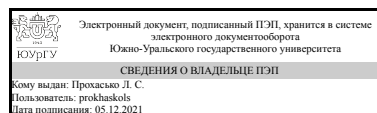
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

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



А. Д. Тошев

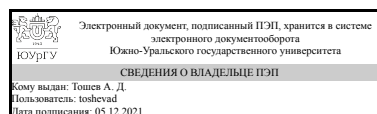
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Л. С. Прохасько

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



А. Д. Тошев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать студентам направления 19.03.04 "Технология продукции и организация общественного питания" теоретические основы дисциплины, научить использовать законы основных процессов пищевых производств при расчете пищевых аппаратов и, тем самым, способствовать повышению качества подготовки дипломированных специалистов. Задачами курса являются изучение основных технологических процессов, лежащих в основе работы пищевых аппаратов, овладение навыками инженерных расчетов основных процессов пищевых производств, развитие навыков логического и творческого мышления, необходимых при решении производственных задач.+

## Краткое содержание дисциплины

В курсе «Процессы и аппараты пищевых производств» изложены основные процессы пищевых производств – механические, тепловые, гидромеханические, массообменные, а также процессы нетрадиционных технологий. Изложены основы теории и методы расчета процессов, основные законы, лежащие в их основе, описаны принципы действия и даны основные схемы аппаратов, реализующих данные законы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Знает: Основные технологические процессы, применяемые в пищевом производстве, а также теоретические и научные принципы, на которых они основаны, основные виды и принципы действия аппаратов и оборудования пищевых производств Умеет: Находить оптимальные и рациональные технологические приемы и процессы, обеспечивающие заданные свойства и качество продуктов питания при их производстве Имеет практический опыт: Методикой расчета технико-экономических показателей, основных технологических процессов пищевого производства
ПК-4 ПК-4 Способен осуществлять технологическое проектирование и реконструкцию предприятий питания	Знает: основные технологические процессы, применяемые в пищевом производстве, а также теоретические и научные принципы, на которых они основаны, основные виды и принцип действия аппаратов и оборудования пищевых производств Умеет: находить оптимальные и рациональные технологические приемы и процессы, обеспечивающие заданные свойства и качество продуктов питания при их производстве Имеет практический опыт: методикой расчета технико-экономических показателей, основных технологических процессов пищевого

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.04 Теоретическая механика, 1.О.23 Электротехника и электроника, ФД.06 Начертательная геометрия, 1.О.22 Компьютерная графика, 1.О.21 Инженерная графика	ФД.03 Разработка и реализация проектов предприятий общественного питания с использованием современных видов оборудования, 1.Ф.07 Проектирование предприятий общественного питания, 1.О.26 Холодильная техника и технология в общественном питании, 1.Ф.03 История ресторанного дизайна

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

Дисциплина	Требования
ФД.06 Начертательная геометрия	Знает: Основные законы начертательной геометрии, основы построения пространственных объектов на плоскости Умеет: Решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения Имеет практический опыт: работы с проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов
1.О.22 Компьютерная графика	Знает: Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Применять математические, естественнонаучные и общинженерные знания в своей профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной справочной литературой, а также графическим пакетом
1.О.21 Инженерная графика	Знает: Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые

	<p>для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой</p>
ФД.04 Теоретическая механика	<p>Знает: Модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности. Умеет: Применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики. Имеет практический опыт: моделирования различных задач механики и способами их решения</p>
1.О.23 Электротехника и электроника	<p>Знает: Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств, Особенности выполнения цепочечных безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест расчетов. Умеет: Читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств, Разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей. Имеет практический опыт: расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств, Чтения электрических схем</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		5	
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>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка реферата	20	20	
Подготовка к контрольным работам	10	10	
Подготовка к практическим и лекционным занятиям	21,5	21,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные положения и научные основы курса. Основные положения теории подобия	4	2	2	0
2	Механические процессы.	10	4	6	0
3	Гидромеханические процессы	14	4	10	0
4	Тепловые процессы	12	4	8	0
5	Массообменные процессы	8	2	6	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Тема 1. Методы исследования процессов и аппаратов. Тема 2. Свойства сырья и продуктов. Тема 3. Геометрическое подобие. Критерии подобия. Тема 4. Кинематическое подобие. Критерии подобия. Тема 5. Динамическое подобие. Критерии подобия. Тема 6. Тепловое подобие. Критерии подобия.	2
2	2	Тема 1. Механические процессы: измельчение. Сущность, технология и оборудование. Тема 2. Механические процессы: сортирование. Сущность, технология и оборудование.	2
3	2	Тема 3. Механические процессы: обработка материалов давлением. Сущность, технология и оборудование.	2
4	3	Тема 1. Характеристика и методы оценки дисперсных систем. Тема 2. Классификация неоднородных систем. Методы разделения. Тема 3. Процесс осаждения. Сущность, технология и оборудование. Тема 4. Процесс фильтрования. Сущность, технология и оборудование.	1
5	3	Гидравлика: основные определения и общие сведения Тема1. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Основной закон гидростатики. Тема 2. Силы давления на плоские стенки. Тема 3. Режимы движения	3

		жидкости. Основные уравнения движения жидкости: уравнение неразрывности (расхода), уравнение механической энергии (уравнение Д. Бернулли) для потока реальной (вязкой) жидкости.	
6	4	Тема 1. Основные законы теплопередачи: теплопроводность. Первый и второй законы Фурье. Тема 2. Основные законы теплопередачи: конвекция. Закон теплоотдачи Ньютона.	2
7	4	Тема 3. Основные законы теплопередачи: тепловое излучение. Законы Стефана – Больцмана, Кирхгофа. Тема 4. Тепловые процессы: конденсация. Сущность, технология и оборудование.	2
8	5	Массообменные процессы. Общие сведения и основные законы. Тема 1. Массообменные процессы: абсорбция. Сущность, технология, оборудование. Тема 2. Массообменные процессы: адсорбция. Сущность, технология, оборудование.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Гидродинамическое подобие. Решение задач на расчет и определение режимов движения жидкости	2
2	2	Решение задач на расчет процесса измельчения	2
3	2	Решение задач на расчет процесса сортирования	2
4	2	Решение задач на расчет процесса прессования (ОМД)	2
5	3	Решение задач на расчет процесса осаждения	2
6	3	Решение задач на расчет процесса фильтрования	2
7	3	Решение задач на расчет основного закона гидростатики	2
8	3	Решение задач на расчет уравнения Д. Бернулли для потока реальной (вязкой) жидкости.	2
9	3	Работа насоса на сеть	2
10	4	Решение задач на расчет передачи тепла теплопроводностью	2
11	4	Решение задач на расчет передачи тепла конвекцией	2
12	4	Решение критериальных уравнений с целью определения коэффициента теплоотдачи	2
13	4	Сложный теплообмен	2
14	5	Решение задач на расчет процесса абсорбции	2
15	5	Решение задач на расчет процесса адсорбции	2
16	5	Расчет массообменного аппарата	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 реферата	Процессы и аппараты пищевых производств Текст учебник для вузов по направлению 260200 и др. А. Н. Остриков	5	20

	и др.; под ред. А. Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 613, [1] с. ил.		
Подготовка к контрольным работам	Процессы и аппараты пищевых производств Текст учебник для вузов по направлению 260200 и др. А. Н. Остриков и др.; под ред. А. Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 613, [1] с. ил.	5	10
Подготовка к практическим и лекционным занятиям	Конспект лекций	5	21,5

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	5	Текущий контроль	Контрольная работа 1	0,15	15	Контрольная работа 1. Процедуры проведения и оценивания: письменно, контрольная работа по вариантам. За выполнение контрольной работы 1 начисляется максимально 15 баллов, вес максимальной оценки – 0,15: 15-14 баллов: задача решена совершенно верно 13-9 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении 8-4 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным Менее 4 баллов: отдельные пункты задачи решены верно, но имеются существенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным, контрольная не засчитывается	экзамен
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа 2	0,15	15	Процедуры проведения и оценивания: письменно, контрольная работа по вариантам. За выполнение контрольной работы 2 начисляется максимально 15 баллов, вес максимальной оценки – 0,15: 15-14 баллов: задача решена совершенно верно	экзамен

						<p>13-9 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении</p> <p>8-4 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным</p> <p>Менее 4 баллов: отдельные пункты задачи решены верно, но имеются существенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным, контрольная не засчитывается</p>	
3	5	Текущий контроль	Контрольная работа 3	0,15	15	<p>Контрольная работа 3.</p> <p>Процедуры проведения и оценивания: письменно, контрольная работа по вариантам.</p> <p>За выполнение контрольной работы 3 начисляется максимально 15 баллов, вес максимальной оценки – 0,15:</p> <p>15-14 баллов: задача решена совершенно верно</p> <p>13-9 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении</p> <p>8-4 баллов: задача решена в основном верно, но имеются определенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным</p> <p>Менее 4 баллов: отдельные пункты задачи решены верно, но имеются существенные недостатки при решении, окончательный ответ не является правильным, контрольная не засчитывается</p>	экзамен
4	5	Текущий контроль	Реферат	0,55	55	<p>Студент выполняет реферат по одной из тем, предложенных преподавателем (либо по теме, выбранной самостоятельно, но согласованной с преподавателем), а также презентацию реферата. Минимальный объем реферата - 15 листов, презентации - 10 слайдов. Реферат выполняется в полном соответствии со стандартом ЮУрГУ.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке реферата</p>	экзамен



						<p>складывается из следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полное раскрытие темы реферата (полнота предоставления материала по теме) – 25 баллов;</li> <li>- количество примененных информационных источников (нормативных документов, научно-исследовательских работ и пр.) – 5 баллов (источников 10 и более);</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 5 баллов;</li> <li>- презентация реферата – 10 баллов;</li> <li>- ответы на вопросы – 10 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 55. Весовой коэффициент мероприятия – 0,55.</p>	
5	5	Промежуточная аттестация	Тесты для студентов, не набравших баллы за контрольные мероприятия текущего контроля	-	60	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Студенты, не набравшие баллы за контрольные мероприятия текущего контроля, могут пройти дополнительное тестирование - один блок (10 вопросов); два блока (20 вопросов); полный тест (30 вопросов). За каждый правильный ответ на вопрос - 2 балла (вес - 0,2).</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (реферат, три контрольных работ). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Текущий контроль включает выполнение контрольных работ и реферата. При оценивании результатов каждого мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Каждая контрольная работа имеет вес 0,15, максимальное количество баллов 15; реферат оценивается в 55 баллов с весом 0,55. Студенты, не набравшие баллы за контрольные мероприятия текущего контроля, могут пройти дополнительное</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	тестирование - один блок (10 вопросов); два блока (20 вопросов); полный тест (30 вопросов). За каждый правильный ответ на вопрос - 2 балла (вес - 0,2).	
--	---	--

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Знает: Основные технологические процессы, применяемые в пищевом производстве, а также теоретические и научные принципы, на которых они основаны, основные виды и принципы действия аппаратов и оборудования пищевых производств	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: Находить оптимальные и рациональные технологические приемы и процессы, обеспечивающие заданные свойства и качество продуктов питания при их производстве	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Методикой расчета технико-экономических показателей, основных технологических процессов пищевого производства	+	+	+	+	+
ПК-4	Знает: основные технологические процессы, применяемые в пищевом производстве, а также теоретические и научные принципы, на которых они основаны, основные виды и принцип действия аппаратов и оборудования пищевых производств	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: находить оптимальные и рациональные технологические приемы и процессы, обеспечивающие заданные свойства и качество продуктов питания при их производстве	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: методикой расчета технико-экономических показателей, основных технологических процессов пищевого производства	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Плаксин, Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] учеб. для вузов по направлению "Технология продуктов питания" и др. Ю. М. Плаксин, Н. Н. Млахов, В. А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 760 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Плаксин, Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств Текст учеб. для вузов по направлению "Технология продуктов питания" и др. Ю. М. Плаксин, Н. Н. Млахов, В. А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 760 с. ил.

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

1. Питание и общество, проф. кулинар. журн. „Межрегион. Ассоц. кулинаров России
2. Пищевая и перерабатывающая промышленность, реф. журн. „Центр. науч. с.-х. б-ка Рос. акад. с.-х. наук
3. Пищевая промышленность, ежемес. журн., Изд-во "Пищевая промышленность"

4. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, науч.-техн. журн., ФГБОУ ВПО "Кубан. гос. технолог. университет"

5. Пищевая и перерабатывающая промышленность реф. журн. Центр. науч. с.-х. б-ка Рос. акад. с.-х. наук реферативный журнал. - М., 1999-

6. Питание и общество проф. кулинар. журн. Межрегион. Ассоц. кулинаров России журнал. - М., 2002-2015

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по дисциплине "Процессы и аппараты пищевых производств"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине "Процессы и аппараты пищевых производств"

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 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	101 (5)	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)
Лекции	101 (5)	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)
Самостоятельная работа студента	205 (5)	Пароконвектомат RATIONAL SCC61, стенд «Электроплита», стенд «Морозильник», универсальная кухонная машина УМК, холодильник Indesit, термоупаковщик Mini-Mini, телевизор SAMSUNG PLANO, сушильный шкаф Урал 4.