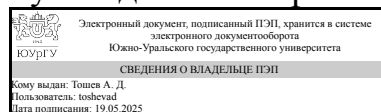


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



А. Д. Тошев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Современные методы исследования сырья и продуктов питания для направления 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

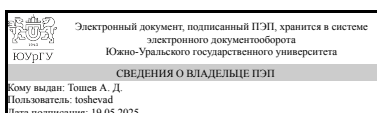
уровень Магистратура

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

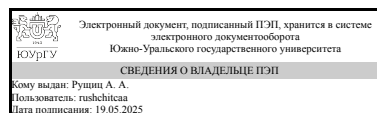
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1028

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



А. Д. Тошев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. А. Рушниц

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - обеспечить формирование знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевого сырья и продуктов для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции с широким спектром потребительских свойств. Задачи дисциплины: - формирование теоретических знаний в области использования современных методов исследования при оценке качества пищевого сырья и готовой продукции; - формирование умений в области выбора и проведения различных методик исследования пищевого сырья и готовой продукции; - приобретение навыков работы на современном лабораторном оборудовании для исследования свойств пищевого сырья и готовой продукции.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Классификация методов исследования пищевого сырья и готовой продукции. Измерительные методы исследования. Методы исследования реологических свойств сырья и готовой продукции. Прикладное использование современных методов исследования при оценке качества пищевого сырья и готовой продукции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен использовать научные знания и навыки исследовательской деятельности для решения организационно-технологических задач	Знает: современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции; Умеет: составлять план экспериментального исследования свойств сырья и готовой продукции в соответствии с целями НИР; Имеет практический опыт: организации НИР
ПК-2 Способен разрабатывать методики проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания	Знает: современные методы анализа свойств сырья и готовой продукции; методы анализа и представления данных экспериментальной работы; Умеет: проводить анализ свойств сырья и готовой продукции; разрабатывать методологию исследования в рамках поставленных задач; обосновывать выбор методов исследования на основе принципов системного подхода Имеет практический опыт: организации и проведения научных исследований в рамках профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06 Методология проектирования продуктов питания, 1.Ф.02 Химия высокомолекулярных полимеров	1.О.10 Современные информационные технологии в производстве продуктов питания, Производственная практика (научно-

продуктов питания, 1.О.02 История и методология науки, 1.О.05 Планирование и организация эксперимента, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	исследовательская работа) (4 семестр)
---	---------------------------------------

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

Дисциплина	Требования
1.О.06 Методология проектирования продуктов питания	Знает: основные принципы и подходы к разработке новых рецептур и технологий; медико-биологические требования к проектируемому продукту; научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям науки о питании человека , основные принципы и подходы к разработке новых рецептур и технологий; медико-биологические требования к проектируемому продукту; научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям науки о питании человека , основные принципы и подходы к разработке новых рецептур и технологий; медико-биологические требования к проектируемому продукту; научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям науки о питании человека, методологию проектирования продуктов питания Умеет: использовать современные программные и технические средства для разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом; определять пути интенсификации технологических процессов, рационального использования сырья, направленного регулирования основных процессов, ответственных за показатели качества готовой продукции , использовать современные программные и технические средства для разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом; определять пути интенсификации технологических процессов, рационального использования сырья, направленного регулирования основных процессов, ответственных за показатели качества готовой продукции , использовать современные программные и технические средства для разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом; определять пути интенсификации технологических процессов, рационального использования сырья,

	направленного регулирования основных процессов, ответственных за показатели качества готовой продукции, использовать методы моделирования и оптимизации рецептур и технологических процессов производства пищевых продуктов Имеет практический опыт: разработки рецептур пищевых продуктов различного целевого назначения с заданными свойствами, количественным соотношением и качественным составом нутриентов , разработки рецептур пищевых продуктов различного целевого назначения с заданными свойствами, количественным соотношением и качественным составом нутриентов , разработки рецептур пищевых продуктов различного целевого назначения с заданными свойствами, количественным соотношением и качественным составом нутриентов , оптимизации рецептуры и разработке моделей пищевых продуктов
1.Ф.02 Химия высокомолекулярных полимеров продуктов питания	Знает: особенности структуры и свойств полимеров, входящих в состав пищевого сырья, их превращения в ходе технологического процесса, влияние различных технологических факторов на свойства полимеров , особенности структуры и свойств полимеров, входящих в состав пищевого сырья, их превращения в ходе технологического процесса, влияние различных технологических факторов на свойства полимеров Умеет: прогнозировать свойства полимеров исходя из особенностей их строения, состава и способа получения, использовать знания химических аспектов строения и модификации биополимеров при разработке новых технологий производства продуктов питания; , прогнозировать свойства полимеров исходя из особенностей их строения, состава и способа получения, использовать знания химических аспектов строения и модификации биополимеров при разработке новых технологий производства продуктов питания; Имеет практический опыт: проведения исследований основных функционально-технологических свойств биополимеров, проведения исследований основных функционально-технологических свойств биополимеров
1.О.02 История и методология науки	Знает: - основные исторические этапы развитиянауки и техники; методологию научногопознания и установления критериев научностизнаний; основные элементы научного знания;специфику и основные стратегии развития наукии техники в 21 веке, - основные исторические этапы развитиянауки и техники; методологию научногопознания и установления критериев научностизнаний; основные элементы научного знания;специфику и основные стратегии развития наукии техники в 21 веке

	Умеет: - осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации на основе системного подхода в рамках поставленной проблемы; способен оценивать адекватность и достоверность информации, - осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации на основе системного подхода в рамках поставленной проблемы; способен оценивать адекватность и достоверность информации Имеет практический опыт: - сбора, систематизации, анализа информации на основе принципов системного подхода, - сбора, систематизации, анализа информации на основе принципов системного подхода
1.О.05 Планирование и организация эксперимента	Знает: методы моделирования и планирования экспериментальных исследований в области пищевых производств, современные подходы к организации научных исследований, теоретические основы НИР; Умеет: разрабатывать модели пищевых продуктов; оптимизировать технологические процессы, составлять план экспериментального исследования; организовывать НИР в рамках профессиональной деятельности Имеет практический опыт: использования методов планирования экспериментальной деятельности, организации экспериментальной работы в рамках выбранной цели и задач, организации проведения НИР в рамках профессиональной деятельности
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	Знает: методологию научного исследования, современные способы поиска и анализа научной информации, современные технологии производства продуктов питания Умеет: проводить поиск и анализ научной и технической информации, осуществлять поиск, отбор и систематизацию научной информации в рамках поставленной цели и задач научного исследования, вести поиск и анализировать научную информацию в области производства пищевой продукции Имеет практический опыт: использования современных технических средств для разработки моделей продукции, работы с современными информационно-поисковыми системами; отбора и систематизации научной информации, организации научных исследований
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Знает: методологические основы организации научно-исследовательской работы, методологию проектирования продуктов с заданными свойствами и составом; Умеет: проводить поиск и анализ научной информации используя современные технические средства, анализировать составы продуктов с целью оптимизации технологических процессов общественного питания; Имеет практический

	опыт: организации НИР, навыками контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Подготовка к тестам	51	51
Подготовка к лабораторным работам	36,5	36,5
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	Введение. Структура и свойства пищевых продуктов. Качество и показатели качества	0	0	0	0
2	Классификация методов исследования пищевого сырья и готовой продукции	1	1	0	0
3	Измерительные методы исследования	5	1	0	4
4	Методы исследования реологических свойств сырья и готовой продукции	3	1	0	2
5	Прикладное использование современных методов исследования при оценке качества пищевого сырья и готовой продукции	3	1	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	2	Классификация методов исследования пищевого сырья и готовой продукции	1
2	3	Измерительные методы исследования (спектральные, хроматографические, оптические)	1
3	4	Методы исследования реологических свойств сырья и готовой продукции	1

4	5	Современные методы определения физико-химических (кислотность, влажность, активность воды и т.п.), химических (белки, углеводы, липиды, витамины, минеральные вещества) и функционально-технологический показателей сырья и готовой продукции	1
---	---	---	---

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Спектроскопическое определение содержания белка и углеводов в сырье и готовой продукции	2
2	3	Оптические и хроматографические методы анализа пищевого сырья и продуктов	2
3	4	Исследование реологических свойств сырья и готовой продукции	2
4	5	Определение физико-химических (кислотность, влажность, активность воды и т.п.) и химических показателей (белки, углеводы, липиды, витамины, минеральные вещества) сырья и готовой продукции	2

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 тестам	ЭУМД, ПУМД	3	51
Подготовка к лабораторным работам	ЭУМД	3	36,5

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	Текущий контроль	Защита лабораторных работ (работы 1-4)	1	12	КМ включает защиту 4 лабораторных работ. Каждая работа оценивается в 3 баллов. Максимальный балл за КМ - 12 баллов. 3 балла - работа сдана в срок, оформление соответствует требованиям; все задания выполнены в полном	экзамен

						объеме, в работе есть грамотно сформулированные выводы, представлены все необходимые расчеты; при защите студент ответил на все вопросы, четко и логично объясняет результаты работы; 2 балла - работа сдана в срок, оформление в целом соответствует требованиям; задания выполнены в полном объеме, в формулировках выводах есть неточности/ошибки или в расчетах допущены ошибки; при защите студент допускает небольшие ошибки в ответах на вопросы и при объяснении результатов работы; 1 балл - работа сдана позже установленного срока, оформление соответствует требованиям; все задания выполнены в полном объеме, в работе есть грамотно сформулированные выводы, представлены все необходимые расчеты; при защите студент ответил на все вопросы, четко и логично объясняет результаты работы или работа сдана в срок, оформлена не по требованиям, выполнены не все задания, выводы не сформулированы или содержат серьезные ошибки; при защите студент затрудняется отвечать на вопросы, не может объяснить полученные результаты; 0 баллов - работа не сдана	
2	3	Текущий контроль	Тестирование по материалам лекций (Тест 1)	3	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Пороговое значение баллов - 9. На выполнение теста дается 15 минут, 1 попытка.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Тестирование по материалам лекций (Тест 2)	3	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Пороговое значение баллов - 9. На выполнение теста дается 15 минут, 1 попытка.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ (работы 5-8)	1	12	КМ включает защиту 4 лабораторных работ. Каждая работа оценивается в 3 баллов. Максимальный балл за КМ - 12 баллов. 3 балла - работа сдана в срок, оформление соответствует требованиям; все задания выполнены в полном объеме, в работе есть грамотно сформулированные выводы, представлены все необходимые расчеты; при защите студент ответил на все вопросы, четко и логично объясняет результаты работы; 2 балла - работа сдана в срок, оформление в целом соответствует требованиям; задания выполнены в	экзамен

						полном объеме, в формулировках выводах есть неточности/ошибки или в расчетах допущены ошибки; при защите студент допускает небольшие ошибки в ответах на вопросы и при объяснении результатов работы; 1 балл - работа сдана позже установленного срока, оформление соответствует требованиям; все задания выполнены в полном объеме, в работе есть грамотно сформулированные выводы, представлены все необходимые расчеты; при защите студент ответил на все вопросы, четко и логично объясняет результаты работы или работа сдана в срок, оформлена не по требованиям, выполнены не все задания, выводы не сформулированы или содержат серьезные ошибки; при защите студент затрудняется отвечать на вопросы, не может объяснить полученные результаты; 0 баллов - работа не сдана	
5	3	Текущий контроль	Тестирование по материалам лекций (Тест 3)	3	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Пороговое значение баллов - 9. На выполнение теста дается 15 минут, 1 попытка.	экзамен
6	3	Бонус	Посещение занятий	-	10	Бонус-рейтинг выставляется при условии посещения студентом не менее 70% учебных занятий. Балл за КМ - 10.	экзамен
7	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	30	Экзамен проводится в форме тестирования. Тест содержит 30 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальный балл - 30, минимальный (пороговый) балл - 18. Итоговая оценка по дисциплине формируется с учетом рейтинга студента за текущий контроль и оценки за тестирование: "отлично" - если суммарный рейтинг студента 85...100 %; "хорошо" - если суммарный рейтинг студента 75...84 %; "удовлетворительно" - если суммарный рейтинг студента 60...74 %; "неудовлетворительно" - если суммарный рейтинг студента менее 60%.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Проведение промежуточной аттестации не является обязательным. Если по результатам текущего контроля студент	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	имеет рейтинг по дисциплине 60 и более %, то экзамен выставляется на основании текущего рейтинга. В случае если по результатам текущего контроля студент имеет рейтинг менее 60% или студент хочет повысить свой рейтинг по дисциплине он сдает экзамен. В этом случае итоговая оценка формируется на основании результатов текущего контроля и оценки за экзамен. Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. Тест включает 30 вопросов. Вопросы формируются на основе случайного выбора из банка вопросов, содержащего не менее 100 вопросов. На прохождение теста отводится 30 минут, 1 попытка. Каждый вопрос теста оценивается в 1 балл. Пороговое значение - 18 баллов. "отлично" - если суммарный рейтинг студента 85...100 %; "хорошо" - если суммарный рейтинг студента 75...84 %; "удовлетворительно" - если суммарный рейтинг студента 60...74 %; "неудовлетворительно" - если суммарный рейтинг студента менее 60%.	Положения
--	---	-----------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	Знает: современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции;		+	+		+		
ОПК-5	Умеет: составлять план экспериментального исследования свойств сырья и готовой продукции в соответствии с целями НИР;	+				+		
ОПК-5	Имеет практический опыт: организации НИР	+				+		
ПК-2	Знает: современные методы анализа свойств сырья и готовой продукции; методы анализа и представления данных экспериментальной работы;		+	+		+		+
ПК-2	Умеет: проводить анализ свойств сырья и готовой продукции; разрабатывать методологию исследования в рамках поставленных задач; обосновывать выбор методов исследования на основе принципов системного подхода	+						+
ПК-2	Имеет практический опыт: организации и проведения научных исследований в рамках профессиональной деятельности	+				+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст] учеб. для вузов по специальностям "Стандартизация и сертификация", "Управление качеством"; по специальности "Товароведение и экспертиза товаров (по обл. применения)" В. М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 451, [1] с.
2. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания [Текст] Ч. 2 Продукты животного происхождения учеб. пособие для вузов по специальности 08.04.01

"Товароведение и экспертиза товаров" : в 2 ч. В. В. Шевченко и др. - СПб.: Троицкий мост, 2009. - 197, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания [Текст] Ч. 1 Продукты растительного происхождения учеб. пособие для вузов по специальности 08.04.01 "Товароведение и экспертиза товаров" : в 2 ч. В. В. Шевченко и др. - СПб.: Троицкий мост, 2009. - 302, [1] с.
2. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.
3. Наумова, Н. Л. Разработка технологии производства и оценка качества хлебобулочных изделий, обогащенных селеном [Текст] монография Н. Л. Наумова, А. Д. Тошев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. пищев. технологий ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 100, [1] с. ил.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013-
2. Человек. Спорт. Медицина Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2016-
3. Хранение и переработка сельхозсырья теорет. журн. Рос. акад. с.-х. наук, Отд-ние хранения и перераб. с.-х. продукции журнал. - М., 2002-
4. Кондитерское производство науч.-произв. журн. Изд-во "Пищевая промышленность" журнал. - М., 2005-
5. Пищевая промышленность ежемес. журн. Изд-во "Пищевая промышленность" журнал. - М., 2001-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Наумова, Н. Л. Современные методы исследования качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] учеб. пособие по специальности 260100 "Технология продуктов питания" и др. специальностям Н. Л. Наумова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. Пищевые технологии, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 96, [2] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Наумова, Н. Л. Современные методы исследования качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] учеб. пособие по специальности 260100 "Технология продуктов питания" и др. специальностям Н. Л. Наумова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. Пищевые технологии, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 96, [2] с. ил. электрон. версия

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Методы исследования сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / Н. А. Колотова, М. Э. Карабаева, Н. Л. Моргунова [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2022. — 81 с. https://e.lanbook.com/book/288245
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Бычков, А. Л. Современные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : учебно-методическое пособие / А. Л. Бычков, О. В. Дерюшева. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 156 с. https://e.lanbook.com/book/306464
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Николаенко, О. А. Контроль качества продукции общественного питания : учебное пособие / О. А. Николаенко. — Мурманск : МАУ, 2014. — 158 с. https://e.lanbook.com/book/142662

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
3. -Техэксперт(04.02.2024)

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 (компьютер, проектор)
Лабораторные занятия	105 (3г)	Прибор Къельдаля, термостаты водяные и воздушные, водяные бани, весы электронные, фотометр КФК-3, спектрофотометр UNICO, флюориметр, аппарат сушильный, центрифуга, рефрактометр, аппарат Сокслета, электроплитки, муфельная печь, аппарат для встряхивания, сахариметр