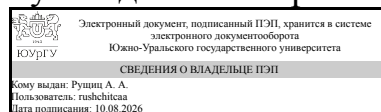


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



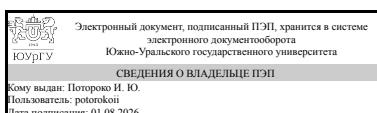
А. А. Руциц

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.05 Научные основы получения продуктов питания повышенной пищевой ценности
для направления 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания
уровень Магистратура
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

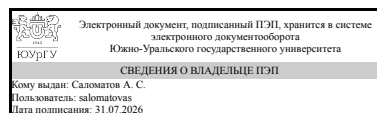
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1028

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. С. Саломатов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Сформировать у студентов систему научных знаний и практических компетенций в области проектирования, разработки и экспериментальной оценки продуктов питания с заданными нутриентными профилями, обеспечивающими коррекцию пищевого статуса населения, профилактику алиментарно-зависимых заболеваний и повышение биодоступности эссенциальных нутриентов. Задачи дисциплины: 1. Теоретико-методологическая — изучить физиолого-биохимические основы пищевой ценности, методы оценки качества пищи (аминокислотный скор, гликемический индекс, биодоступность *in vitro*) и причины дефицитных состояний различных групп населения. 2. Технологическая — освоить методы проектирования белковых композиций, фортификации микронутриентами, капсулирования нестабильных ингредиентов и модификации макронутриентного состава (снижение соли, сахара, транс-жиров; повышение содержания пищевых волокон и омега-3 ПНЖК). 3. Экспериментально-исследовательская — овладеть методами анализа пищевого состава (белки, жиры, витамины, минеральные вещества), сенсорной оценки обогащенных продуктов, планирования эксперимента и моделирования пищеварения для оценки биодоступности нутриентов. 4. Социально-экономическая и нормативно-правовая — изучить требования ТР ТС, СанПиН и ГОСТ к обогащенным продуктам, освоить оценку экономической целесообразности их внедрения и научиться обосновывать социальную значимость для целевых групп населения (дети, пожилые, вегетарианцы, работники вредных производств).

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина дает теоретические и прикладные основы разработки продуктов питания с повышенной биологической ценностью для коррекции пищевого статуса населения. В курсе изучаются методы оценки и повышения усвояемости нутриентов, технологии обогащения продуктов витаминами, минералами, пищевыми волокнами и функциональными ингредиентами, а также способы снижения сахара, соли и транс-жиров. Завершающий раздел посвящен экспериментальной апробации разработок, нормативным требованиям и оценке экономической целесообразности внедрения обогащенных продуктов в промышленность.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	Знает: научные принципы повышения пищевой ценности продуктов (обогащение, фортификация, биодоступность нутриентов); влияние технологических параметров (температура, давление, длительность обработки) на сохранность нутриентов; типовые технологические «узкие места», снижающие пищевую ценность, и способы их устранения Умеет: анализировать действующие технологические процессы с точки зрения потерь

	пищевой ценности; подбирать и обосновывать корректирующие мероприятия (замена операций, оптимизация режимов, введение защитных стадий); оценивать эффективность предложенных улучшений по показателям качества, выхода и экономической целесообразности Имеет практический опыт: разработки предложений по модернизации технологических схем для сохранения/повышения пищевой ценности; расчёта баланса нутриентов на этапах производства и оценки потерь; оформления изменений в технологической документации (ТИ, ТТК) с обоснованием эффекта по пищевой ценности
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять в производство новые виды продукции и услуг с учетом современных технологий	Знает: современные технологические подходы к созданию продуктов повышенной пищевой ценности (микроинкапсуляция, ферментация, комбинирование сырья, использование функциональных ингредиентов); требования к маркировке и подтверждению заявленных свойств продукта (ТР ТС, ГОСТ, нормы заявлений о пользе); критерии выбора сырья и добавок для достижения целевых показателей пищевой ценности и органолептики Умеет: формировать целевые профили новых продуктов (пищевая ценность, функциональные свойства, потребительские характеристики) и подбирать технологические решения; разрабатывать рецептуры и режимы обработки с учётом стабильности и биодоступности нутриентов; планировать этапы внедрения (лабораторные испытания, пилотирование, масштабирование) и оценивать риски несоответствия целевым показателям Имеет практический опыт: проектирования рецептур и технологических карт для продуктов повышенной пищевой ценности; подбора и валидации методов контроля ключевых показателей (содержание нутриентов, стабильность, органолептика); подготовки комплекта документов для внедрения (ТУ/СТО, программа испытаний, обоснование эффективности)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.02 Принципы и системы ХАССП в производстве продукции общественного питания, 1.Ф.04 Техническое регулирование и разработка технологической документации в индустрии питания,

	1.О.10 Современные информационные технологии в производстве продуктов питания, 1.Ф.03 Защита интеллектуальной собственности и патентная деятельность, 1.О.07 Инновации в производстве продуктов питания, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (5 семестр)
--	---

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 19,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	124,5	124,5
Работа в соответствии с индивидуальным заданием	124,5	124,5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
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	Белковая коррекция и аминокислотный скор (Комбинирование сырья)	2	0	0	2
2	Обогащение микронутриентами (Витамины, минеральные вещества, пребиотики)	2	0	0	2
3	Функциональные ингредиенты и антиоксиданты (Биологически активные вещества)	2	0	0	2

4	Снижение нутритивных антипитательных факторов и модификация состава	2	0	0	2
---	---	---	---	---	---

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Белковая коррекция и аминокислотный скор (Комбинирование сырья)	2
2	2	Обогащение микронутриентами (Витамины, минеральные вещества, пребиотики)	2
3	3	Функциональные ингредиенты и антиоксиданты (Биологически активные вещества)	2
4	4	Снижение нутритивных антипитательных факторов и модификация состава	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Работа в соответствии с индивидуальным заданием	Дроздова Т. М. Физиология питания : учеб. для вузов по направлению 655700 (260500) "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 348, [2] с.: ил.	1	124,5

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	1	Курсовая работа/проект	Обзор литературы. Сбор и систематизация материала	-	25	0-5 баллов – наличие иностранных публикаций по теме 0-5 баллов – использование публикаций не старше 5 лет 0-15 баллов – схема исследования Максимальное суммарное количество баллов: 25 баллов	кур- совые работы
2	1	Курсовая работа/проект	Объекты и методы исследования	-	25	0-10 баллов – выбор объектов исследования 0-10 баллов – выбор методов исследования 0-5 баллов – оформление раздела Максимальное суммарное количество баллов: 25 баллов	кур- совые работы
3	1	Курсовая работа/проект	Технологический раздел	-	25	0-10 баллов – полнота проведения исследований 0-10 баллов – математическая обработка полученных результатов 0-5 баллов – анализ полученных результатов, выводы Максимальное суммарное количество баллов: 25 баллов	кур- совые работы
4	1	Курсовая работа/проект	Экономическая эффективность. Рекомендации по внедрению в производство	-	25	0-10 баллов – расчёт экономической эффективности 0-10 баллов – Разработка проектов ТУ и ТИ 0-5 баллов – оформление работы Максимальное суммарное количество баллов: 25 баллов	кур- совые работы
5	1	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы	-	40	0-20 качество презентации 0-20 ответы на вопросы преподавателя Максимальное суммарное количество баллов: 40 баллов	кур- совые работы
6	1	Текущий контроль	Белковая коррекция и аминокислотный скор (Комбинирование сырья)	1	25	Студент выбирает тему из предложенного перечня (см. прикрепленный файл). Готовит доклад, презентацию на 10-15 мин. В конце доклада студент должен предложить группе творческое задание (кроссворд, тестирование, деловая игра и пр.) на закрепления материала. Критерии оценки: Использование при подготовке зарубежной литературы и научных публикаций – 5 баллов Раскрыта ли тема в полном объёме?	экзамен

						– 5 баллов Ответы студента на дополнительные вопросы – 5 баллов Творческое задание – 5 баллов Максимальная оценка выступления – 25 баллов.	
7	1	Текущий контроль	Обогащение микронутриентами (Витамины, минеральные вещества, пребиотики)	1	25	Студент выбирает тему из предложенного перечня (см. прикрепленный файл). Готовит доклад, презентацию на 10-15 мин. В конце доклада студент должен предложить группе творческое задание (кроссворд, тестирование, деловая игра и пр.) на закрепления материала. Критерии оценки: Использование при подготовке зарубежной литературы и научных публикаций – 5 баллов Раскрыта ли тема в полном объеме? – 5 баллов Ответы студента на дополнительные вопросы – 5 баллов Творческое задание – 5 баллов Максимальная оценка выступления – 25 баллов.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Функциональные ингредиенты и антиоксиданты (Биологически активные вещества)	1	25	Студент выбирает тему из предложенного перечня (см. прикрепленный файл). Готовит доклад, презентацию на 10-15 мин. В конце доклада студент должен предложить группе творческое задание (кроссворд, тестирование, деловая игра и пр.) на закрепления материала. Критерии оценки: Использование при подготовке зарубежной литературы и научных публикаций – 5 баллов Раскрыта ли тема в полном объеме? – 5 баллов Ответы студента на дополнительные вопросы – 5 баллов Творческое задание – 5 баллов Максимальная оценка выступления – 25 баллов.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Снижение нутритивных антипитательных	1	25	Студент выбирает тему из предложенного перечня (см. прикрепленный файл). Готовит	экзамен

			факторов и модификация состава			доклад, презентацию на 10-15 мин. В конце доклада студент должен предложить группе творческое задание (кроссворд, тестирование, деловая игра и пр.) на закрепления материала. Критерии оценки: Использование при подготовке зарубежной литературы и научных публикаций – 5 баллов Раскрыта ли тема в полном объеме? – 5 баллов Ответы студента на дополнительные вопросы – 5 баллов Творческое задание – 5 баллов Максимальная оценка выступления – 25 баллов.	
10	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	20 билетов по 2 вопроса в каждом. Студент выбирает билет, готовится 40 минут, после чего отвечает на вопросы билета. Критерии оценивания: Каждый вопрос оценивается по шкале от 0 до 20 баллов в зависимости полноты ответа: 0-10 баллов - студент кратко и не точно ответил на вопрос. 11-15 баллов - студент дал полный ответ на вопрос, но не смог ответить на дополнительные вопросы. 16-20 балла - студент дал полный и точный ответ на вопрос. Ответил на дополнительные вопросы.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Публичная защита курсовой работы	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	20 билетов по 2 вопроса в каждом. Студент выбирает билет, готовится 40 минут, после чего отвечает на вопросы билета. Критерии оценивания: Каждый вопрос оценивается по шкале от 0 до 20 баллов в зависимости полноты ответа: 0-10 баллов - студент кратко и не точно ответил на вопрос. 11-15 баллов - студент дал полный ответ на вопрос, но не смог ответить на дополнительные вопросы. 16-20 балла - студент дал полный и точный ответ на вопрос. Ответил на дополнительные вопросы. Перевод баллов в оценку: 1-59 баллов – не удовлетворительно	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	60-73 баллов – удовлетворительно 74-85 баллов – хорошо 86-100 баллов – отлично	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-2	Знает: научные принципы повышения пищевой ценности продуктов (обогащение, фортификация, биодоступность нутриентов); влияние технологических параметров (температура, давление, длительность обработки) на сохранность нутриентов; типовые технологические «узкие места», снижающие пищевую ценность, и способы их устранения	+	+	+	+	+					+
ОПК-2	Умеет: анализировать действующие технологические процессы с точки зрения потерь пищевой ценности; подбирать и обосновывать корректирующие мероприятия (замена операций, оптимизация режимов, введение защитных стадий); оценивать эффективность предложенных улучшений по показателям качества, выхода и экономической целесообразности	+	+	+	+	+					+
ОПК-2	Имеет практический опыт: разработки предложений по модернизации технологических схем для сохранения/повышения пищевой ценности; расчёта баланса нутриентов на этапах производства и оценки потерь; оформления изменений в технологической документации (ТИ, ТТК) с обоснованием эффекта по пищевой ценности	+	+	+	+	+					+
ПК-1	Знает: современные технологические подходы к созданию продуктов повышенной пищевой ценности (микроинкапсуляция, ферментация, комбинирование сырья, использование функциональных ингредиентов); требования к маркировке и подтверждению заявленных свойств продукта (ТР ТС, ГОСТ, нормы заявлений о пользе); критерии выбора сырья и добавок для достижения целевых показателей пищевой ценности и органолептики							+	+	+	+
ПК-1	Умеет: формировать целевые профили новых продуктов (пищевая ценность, функциональные свойства, потребительские характеристики) и подбирать технологические решения; разрабатывать рецептуры и режимы обработки с учётом стабильности и биодоступности нутриентов; планировать этапы внедрения (лабораторные испытания, пилотирование, масштабирование) и оценивать риски несоответствия целевым показателям							+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирования рецептур и технологических карт для продуктов повышенной пищевой ценности; подбора и валидации методов контроля ключевых показателей (содержание нутриентов, стабильность, органолептика); подготовки комплекта документов для внедрения (ТУ/СТО, программа испытаний, обоснование эффективности)							+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Биохимия : учеб. для вузов по направлению "Технология продуктов питания" / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп.. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 466 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рущиц А. А. Химия высокомолекулярных полимеров продуктов питания : метод. указания для направления "Технология продукции и орг. обществ. питания" / А. А. Рущиц ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 33, [1] с.: граф.. URL:

http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555858

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Рущиц А. А. Химия высокомолекулярных полимеров продуктов питания : метод. указания для направления "Технология продукции и орг. обществ. питания" / А. А. Рущиц ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 33, [1] с.: граф.. URL:

http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555858

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено