ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 01.05.2023

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2677

Научно-исследовательская деятельность
для направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания (05.18.15)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 884

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 15.03.2023

В. В. Авдин

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Наумова Н. Л.
Пользователь: naumovanl
Дата подписания: 14.03.2023

Н. Л. Наумова

Челябинск

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований, получения, применения новых научных знаний для решения актуальных проблем товароведения и развития пищевых производств

Задачи научных исследований

формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи; изучение проблем производственной деятельности пищевых предприятий; исследование объемов производства, производственных мощностей, основных фондов и др. показателей с целью установления возможности и целесообразности проведения на их базе диссертационных исследований для расширения ассортимента, совершенствования технологических линий, снижения затрат на выпуск, хранение и реализацию продуктов питания, в том числе функционального и специализированного назначения; применение навыков обобщения собранных результатов, построения и проверки научных гипотез; апробация собственных научных результатов перед научным сообществом; подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы

Краткое содержание научных исследований

реализация задач исследования, проведение теоретических и экспериментальных исследований для достижения поставленной цели

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать:принципы, методы анализа и обобщения материалов научных исследований, способы публичного представления результатов научных исследований
	Уметь:анализировать полученные результаты научного исследования, выражать результаты в форме выводов, представлять полученные данные научной общественности
	Владеть:навыками обработки и группировки научной информации,

	навыками работы в текстовых редакторах типа Microsoft Word (ОС Windows), OpenOffice.org Writer (ОС Linux) и графическом редакторе Microsoft PowerPoint
ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности	Знать:расчет себестоимости выпускаемых продуктов; затраты на выпуск, хранение и реализацию продуктов питания, в том числе функционального и специализированного назначения
	Уметь:находить решения по снижению издержек производства, хранения и реализации продуктов питания, в том числе функционального и специализированного назначения
	Владеть:навыками решения экономических задач
ПК-1.1 способностью осуществлять разработку проблем современного состояния, формирование перспектив развития и прогнозирование качества и ассортимента потребительских товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла от производства до потребления	Знать:производственные ресурсы пищевых предприятий с целью установления возможности и целесообразности проведения на их базе научных исследований для расширения ассортимента, повышения качества продуктов, совершенствования технологических линий производства
	Уметь:прогнозировать производственную деятельность предприятия на основе анализа его текущих показателей
	Владеть:навыками решения технологических задач

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория и методика профессионального образования Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Биотехнологические способы модификации пищевых матриц Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика (6 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для

выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Теория и методика профессионального образования	Знать: основные понятия, концепции, теории, методологии профессионального образования Уметь: обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося Владеть: навыками организации учебной и воспитательной работы в профессиональном образовании; навыками анализа учебного занятия, педагогических ситуаций
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента	Знать: основные математические модели принятия решений. Уметь: находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию из различных источников. Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Знания, умения, навыки, приобретенные в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности в 3 семестре с учетом результатов, полученных в рамках выполнения научно-исследовательской деятельности в 1 и 2 семестрах

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 42

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 27, часов 972, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
2	Подготовка научных докладов и обзорных статей о современном состоянии, проблемах и перспективах развития разрабатываемой темы	150	Научный доклад, материалы статей
1	Основной этап выполнения плана исследований и его предварительный анализ	750	Доклад на кафедре
3	Подготовка доклада о проделанной работе	72	Доклад на кафедре

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
3	Подготовка доклада о проделанной работе в соответствии с индивидуальным планом	72
1	Работа над разрабатываемой темой, изучение производственной базы местных перерабатывающих предприятий пищевой промышленности, подбор технологических параметров, оборудования для проведения производственных испытаний, модификация технологических линий	750
2	Подготовка научных докладов для выступления на конференциях и материалов обзорных статей по разрабатываемой теме с целью дальнейшего опубликования	150

7. Формы отчетности

В течении семестра аспирант готовит научные материалы для публичного представления, делает доклад на кафедре об основных результатах научно-исследовательской деятельности

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности	Доклад на кафедре
Все разделы	ПК-1.1 способностью осуществлять разработку проблем современного состояния, формирование перспектив развития и прогнозирование качества и ассортимента потребительских товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла от производства до потребления	Доклад на кафедре
Все разделы	ПК-1.1 способностью осуществлять разработку проблем современного состояния, формирование перспектив	Зачет

	развития и прогнозирование качества и ассортимента потребительских товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла от производства до потребления	
Все разделы	ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Доклад на кафедре
Все разделы	ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности	Зачет
Все разделы	ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Доклад на кафедре	В течение семестра аспирант должен изучить проблемы производственной деятельности пищевых предприятий; исследовать объемы производства, производственные мощности, основные фонды и др. показатели с целью установления возможности и целесообразности проведения на их базе научных исследований для расширения ассортимента, совершенствования технологических линий, снижения затрат на выпуск, хранение и реализацию продуктов питания, в том числе функционального и специального назначения; провести апробацию собственных научных результатов перед научным сообществом. На кафедре проводится научный семинар, в ходе которого аспирант делает доклад о результатах выполненной работы. Структура доклада должна соответствовать общепринятой структуре научных публикаций. Тема доклада должна быть сформулирована аспирантом	зачтено: аспирант подготовил научный доклад для выступления на конференции и материалы статей для публикации, сделал доклад на кафедре о проделанной работе в соответствии с установленной процедурой незачтено: аспирант не подготовил научный доклад для выступления на конференции и материалы статей для публикации, не сделал доклад на кафедре о проделанной работе в соответствии с установленной процедурой

	компактно, все аспекты темы должны быть представлены в докладе. Доклад должен содержать вводную часть (актуальность, научную новизну и значимость; объект и предмет исследования; цель и задачи исследования), основную часть (описание используемых методов, ход работы и ее результаты) и заключение (выводы по проделанной работе). Общая продолжительность доклада должна составлять 7 – 10 минут. Доклад должен сопровождаться презентацией. Презентация не должна дублировать текст доклада и, в зависимости от продолжительности доклада и объема материала, может содержать 7 – 20 слайдов (0,5 – 1 минута доклада на слайд). Слайды презентации, сопровождающие доклад, должны содержать рисунки, схемы, диаграммы, графики, таблицы, списки и другие элементы, помогающие сформулировать представление у аудитории о проделанной работе и ее результатах. Доклад оценивается комиссией, назначенной заведующим кафедрой из числа сотрудников кафедры. По итогам выступления комиссия выставляет 2-балльную (недифференцированную) оценку.	
Зачет	Зачет проводится научным руководителем аспиранта по результатам выполнения исследовательской составляющей индивидуального плана работы аспиранта за семестр с учетом результатов доклада на кафедре. По результатам зачета научный руководитель выставляет 2-балльную (недифференцированную) оценку.	Зачтено: исследовательская составляющая индивидуального плана работы аспиранта за семестр выполнена Незачтено: исследовательская составляющая индивидуального плана работы аспиранта за семестр не выполнена

8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Управление технологическими потоками на предприятиях пищевой промышленности.
2. Производственные ресурсы пищевых предприятий Челябинской области.
3. Рынок производителей продуктов питания Челябинской области.

4. Сельхозтоваропроизводители и производство продуктов питания .
5. Импортозамещение: возможности отечественных производителей .
6. Экономические показатели эффективности работы современного предприятия.
7. Конкуренция как фактор повышения качества пищевых продуктов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Хлеб и хлебобулочные изделия. Сырье, технологии, ассортимент [Текст] учеб. пособие для высш. и доп. проф. образования по направлениям 19.03.02 и 19.04.02 "Продукты питания из растит. сырья" (бакалавр/магистр) А. С. Романов и др. - М.: ДеЛи плюс, 2016. - 538 с. ил.
2. Домарецкий, В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 552400 (260100) "Технология продуктов питания" и по специальности 270500 (260204) "Технология бродил. пр-в и виноделие" направления подгот. дипломир. специалиста 655600 (260200) "Пр-во продуктов питания из растит. сырья" В. А. Домарецкий. - М.: Форум, 2011. - 442, [1] с. ил. 22 см.
3. Функциональные продукты питания [Текст] учеб. пособие для вузов Р. А. Зайнуллин и др. - М.: КНОРУС, 2014. - 302 с. ил.
4. Шоколад и шоколадные изделия : Сырье, свойства, оборудование, технологии [Текст] коллектив авт.; ред.-сост. С. Т. Беккет ; пер. с англ. и под науч. ред. Т. В. Савенковой, Л. И. Рысевой. - 4-е изд. - СПб.: Профессия, 2013. - 707 с. ил., табл.
5. Зонин, В. Г. Современная технология мясных консервированных продуктов : сырье, добавки, упаковка, показатели стерилизации, изменения компонентов, особенности производства [Текст] В. Г. Зонин. - СПб.: Профессия, 2008. - 223 с. ил., табл., факс., цв. ил. 24 см
6. Экономика предприятия пищевой промышленности Учеб. для вузов по экон. специальностям А. В. Гордеев, О. А. Масленникова, С. В. Донскова и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Агроконсалт, 2003. - 614,[1] с.
7. Экономика предприятия (организации) [Текст] учебник для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям Н. Б. Акуленко и др.; под ред. В. Я. Позднякова, О. В. Девяткина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 638, [1] с. ил. 1 опт. электрон. диск
8. Технология продуктов из вторичного молочного сырья [Текст] учеб. пособие по направлению 655900 "Технология сырья и продуктов живот. происхождения", специальности 271100 "Технология молока и молоч. продуктов" А. Г. Храмцов и др. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 422 с. ил., табл.
9. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии [Текст] учебник для вузов по направлению 552400 (260100) "Технология продуктов питания" и др. А. Ф. Доронин и др.; под ред. А. А. Кочетковой. - М.: ДеЛи принт, 2009. - 286 с. ил.
10. Антипова, Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов [Текст] учеб. пособие для бакалавров во направлению 260200

"Технология продуктов животного происхождения" (профиль "Технология мяса и мясных продуктов") Л. В. Антипова, И. Н. Толпыгина, А. А. Калачев ; под общ. ред. Л. В. Антиповой. - СПб.: ГИОРД, 2011. - 596 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Чекулаева, Л. В. Технология продуктов консервирования молока и молочных продуктов Учеб. пособие для вузов по направлению "Технология продуктов питания" специальности "Технология молока и молочных прдуктов" Л. В. Чекулаева, К. К. Полянский, Л. В. Голубева. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 248 с. ил.
2. Хуршудян, С. А. История производства пищевых продуктов и развития пищевой промышленности России [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 552400 (260100.68) "Технология продуктов питания" и направлению 655800 (260600) "Пищевая инженерия" С. А. Хуршудян, Ц. Р. Зайчик. - М.: ДеЛи принт, 2009. - 203 с. ил., табл.
3. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки Учеб. пособие для вузов по специальности 271100 "Технология молока и молочных продуктов" А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 588 с.
4. Тихомирова, Н. А. Технология продуктов функционального питания Н. А. Тихомирова. - М.: Франтэра, 2002. - 212 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Левская, И. В. Управление воспроизводством основных фондов предприятий рыбопромышленного комплекса Камчатского края : монография / И. В. Левская. — Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2019. — 113 с. https://e.lanbook.com/book/149454
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кондратьева, И. В. Основы экономики сельскохозяйственного предприятия : учебное пособие для спо / И. В. Кондратьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 232 с. https://e.lanbook.com/book/149315

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)
4. -Paint.NET(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Научно-образовательный центр "Нанотехнологии" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	1. Определитель поровых характеристик ASAP2020. 2. Анализаторы размера частиц в суспензии (комплекс) Microtrac S-3500, Nanotrac 253 Ultra. 3. Комплекс сканирующей электронной микроскопии Jeol JSM-7001F, EDS Oxford INCA X-max 80, WDS Oxford INCA WAVE, EBSD и HKL. 4. Просвечивающий электронный микроскоп высокого разрешения Jeol JEM-2100. 5. Дифрактометр рентгеновский порошковый Rigaku Ultima IV. 6. Монокристальный дифрактометр «Bruker» D8 Quest. 7. Волновой рентгенофлуоресцентный спектрометр Rigaku Supermini. 8. Аналитический комплекс на базе газового хромато-масс спектрометра Shimadzu GCMS QP2010 Ultra. 9. Автоматизированная система жидкостной хроматографии Shimadzu Prominence LC-20. 10. Спектрофотометр ультрафиолетового и видимого диапазона спектра Shimadzu UV-3600. 11. Спектрофотометр инфракрасного диапазона спектра Shimadzu IRAffinity-1S. 12. Система автоматического титрования Metrohm 905 Titrando. 13. Дилатометр Netzsch DIL 402C. 14. Установка для динамического механического анализа материалов Netzsch DMA 242C. 15. Синхронный термический анализатор (ТГДСК) Netzsch STA 449C «Jupiter» совмещённый с анализаторами газообразных продуктов термолиза: квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C «Aëolos» и ИК-Фурье спектрометром Bruker «Tensor 27». 16. Синхронный термический анализатор

		(ТГДСК) Netzsch STA 449F1 «Jupiter». 17. Вискозиметр ротационный Brookfield DV-III Ultra. 18. Вискозиметр ротационный Brookfield R/S SST. 19. Ротационный вискозиметр конус-плита Brookfield КАП-2000 плюс 20. Гелиевый пикнометр AccuPyc 1340.