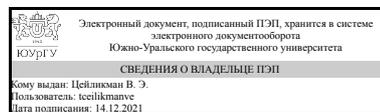


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая медико-биологическая  
школа



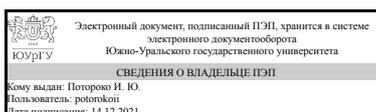
В. Э. Цейликман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2976

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  
для направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
Уровень подготовка кадров высшей квалификации  
направленность программы Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (05.18.07)  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

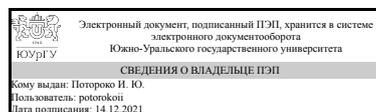
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 884

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



И. Ю. Потороко

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Непрерывно

## Цель научных исследований

Цель - на основании приобретенных аспирантами знаний и умений в результате освоения теоретических модулей, научных исследований, способствующих комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией РФ.

## Задачи научных исследований

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению подготовки при решении соответствующих профессиональных задач в области Биотехнологий пищевых продуктов и биологически активных веществ;
- развивать навыки самостоятельной аналитической работы при решении задач профессионального характера;
- развить умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- формировать и оценивать творческие возможности аспиранта, уровень его научной, педагогической, теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;
- формировать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

## Краткое содержание научных исследований

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) является этапом обучения в аспирантуре, при подготовке которой аспирант должен показать себя полностью сформировавшимся высококвалифицированным научным работником. Процесс обучения направлен на формирование знаний в области биотехнологий пищевых продуктов и биологически активных веществ.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Знать: методы научно-исследовательской деятельности, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез сложных инновационных идей Типовую методику оценки

	результативности деятельности научных организаций;-цели и задачи исследований, разработок, проектов по направлению деятельности
	Уметь:планировать;-анализировать;-делать обоснованные выводы (том числе на основе неполных данных)
	Владеть:навыками по сбору, хранению и защите данных по завершении проектов для распространения их результатов;-навыками по сбору и об-суждение предложений проектных команд относительно про-движения, популяризации и коммерциализации результатов проекта
ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать:Методы анализа и синтеза, обобщения научного материала, методы публичного представления результатов выполненных научных исследований
	Уметь:Методы анализа и синтеза, обобщения научного материала, методы публичного представления результатов выполненных научных исследований
	Владеть:Использованием методов анализа и синтеза, обобщения научного материала, методы публичного представления результатов выполненных научных исследований
ОПК-4 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать:методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями
	Уметь:применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную ин-формацию.
	Владеть::лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных.
ОПК-3 способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и	Знать:методы научно-исследовательской деятельности, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез сложных инновационных идей.

биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Типовую методику оценки результативности деятельности научных организаций;-цели и задачи исследований, разработок, проектов по направлению деятельности
	Уметь:планировать;-анализировать;-делать обоснованные выводы (том числе на основе неполных данных)
	Владеть:навыками по сбору, хранению и защите данных по завершении проектов для распространения их результатов;-навыками по по сбору и об-суждение предложений проектных команд относительно про-движения, популяризации и коммерциализации результатов проекта

### 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Механизмы контроля ведения биотехнологических процессов обогащения пищевых систем Методы оптимизации естественно-научных и технических задач	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Механизмы контроля ведения биотехнологических процессов обогащения пищевых систем	Владеть знаниями в области моделирования и прогнозирования биотехнологических процессов, разбираться в методах биотехнологической трансформации веществ, используемых для обогащения пищевых систем.
Методы оптимизации естественно-научных и технических задач	Владеть знаниями в области оптимизации процессов обогащения пищевых систем, изменения среды на разных этапах процессов производства ,разбираться в методах контроля.

### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 19

## 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Работа по теоретической части диссертационной работы	450	Представленные разделы теоретической части
2	Работа по выполнению первого этапа исследования	414	Аналитический отчет

## 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Обзор источников литературы по теме исследования, их анализ и обоснование актуальности темы как имеющей важное значение для специальности. Обоснование актуальности разработки новых технологических решений, имеющих существенное значение для развития науки и практики	450
2	Изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных. Формулирование рабочей гипотезы, цели и задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости; обоснование степени разработанности выбранной темы исследования	414

## 7. Формы отчетности

Аналитический отчет

Представленные разделы теоретической части.

## 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	ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	промежуточная аттестация (зачет )
Работа по выполнению первого этапа исследования	ОПК-4 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения	аналитический отчет

	научных данных	
Все разделы	ОПК-3 способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	промежуточная аттестация (зачет )
Все разделы	ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	промежуточная аттестация (зачет )
Все разделы	ОПК-4 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	промежуточная аттестация (зачет )
Работа по теоретической части диссертационной работы	ОПК-2 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Представленные разделы теоретической части.

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
промежуточная аттестация (зачет )	Оценивание контрольного мероприятия происходит 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 результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля	зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %  не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %

	и промежуточной аттестации. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	
аналитический отчет	Представление отчета в виде устного доклада .Собеседование с руководителем	Отлично: Отлично: Отлично: Хорошо проанализированное результаты первого этапа, достаточная обоснованность с использованием статистической обработки данных  Хорошо: Хорошо проанализированное результаты первого этапа, достаточная обоснованность без использования статистической обработки данных Удовлетворительно: Проанализированное результаты первого этапа, не достаточная обоснованность без использования статистической обработки данных Неудовлетворительно: Анализ проведен недостаточно , объем исследований ограничен
Представленные разделы теоретической части.	Представление и защита письменного отчета. На защите отчета происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по п практике на основе полученных оценок. Каждому обучающемуся предлагается защитить научный доклад. При ответе студенту могут быть заданы уточняющие вопросы в рамках темы доклада. Обучающийся должен продемонстрировать способность к систематизации и анализу материала и самостоятельному суждению по проблеме.	Зачтено: : Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения научно-практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее. Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). Работа целостна, использован творческий подход.  Не зачтено : Обучающийся демонстрирует частичное понимание научной проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его

		<p>деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Оформление отчета - на низком или среднем уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). Научная работа выполняется исключительно на уровне исполнителя без минимального творческого подхода.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 8.3. Примерная тематика научных исследований

Научно-практические основы технологий напитков из облепихи крушиновидной *Hipporhae rhamnoides L.* повышенной стабильности

Биотехнология высокобелкового силоса методом ферментации и его влияние на сыропригодность молока

Биотехнология ферментированного овсяного солода: особенности производства и перспективы применения

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Диссертация : как написать и защитить диссертацию [Текст] метод. рекомендации авт.-сост.: Т. В. Жмурова, Л. А. Зайцева ; под ред. И. М. Мацкевича ; Моск. гос. юрид. акад. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Элит, 2006. - 224 с. ил.
2. ГОСТ Р 7.0.11-2011 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления : введ. в действие 13.12.11 [Текст] Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии. - М.: Стандартинформ, 2012. - III, 11 с.
3. Ненашева, А. В. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления [Текст : непосредственный] метод. указания для аспирантов направления 06.06.01 "Биол. науки" А. В. Ненашева, И. В. Изаровская, Л. В. Смирнова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т спорта, туризма и сервиса ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 29, [2] с. электрон. версия
4. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень Пособие для соискателей Б. А. Райзберг. - 3-е изд., доп. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 409,[1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Применение теории графов связей в технике [Текст] сб. ст.: пер. с англ. под ред. Д. Кэрнопа, Р. Розенберга ; предисл. Л. Т. Кузина. - М.: Мир, 1974. - 95 с. черт.
2. Апалькова, Г. Д. Основы методологии оформления результатов исследования в виде литературного научного произведения (статьи) на примере конкретного исследования [Текст] метод. указания по направлению 221400 "Упр. качеством" Г. Д. Апалькова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экспертиза и упр. качеством пищевых пр-в ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 11, [1] с.
3. Апалькова, Г. Д. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие по направлению "Упр. качеством" Г. Д. Апалькова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экспертиза и упр. кач-вом пищевых пр-в ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 63, [1] с. электрон. версия
4. Кузин, А. В. Базы данных Учеб. пособие А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М.: Academia, 2005. - 314, [1] 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	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трофимов, П. П. Написал диссертацию? Это еще не все... Полезные советы как стать кандидатом наук / П. П. Трофимов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-94627-204-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172881">https://e.lanbook.com/book/172881</a> (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -SYSWELD, Visual-Weld, Weld Planner, Pam-Assembly(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Лаборатория "Синтеза и анализа пищевых ингредиентов", кафедра Пищевые и биотехнологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Пр.Ленина, 85, а.245	<p>Материально-техническое обеспечение:</p> <p>Автоматизированный комплекс для биотестирования – 1 шт. Анализатор кулонометрический «Эксперт-006-антиоксиданты» – 1 шт. Анализатор влажности – 1 шт. Анализатор качества молока – 1 шт. Аппарат вакуумный – 1 шт. Аппарат сушильный – 2 шт. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. Аппарат ультразвуковой проточный – 1 шт. Ванна ультразвуковая – 1 шт. Весы 1 класса точности – 1 шт. Весы аналитические – 1 шт. Весы квадрантные – 1 шт. Вискозиметр – 1 шт. Водяная баня – 1 шт. Иономер – 1 шт. Испаритель ротационный – 1 шт. Камера окулярная – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Кулер – 1 шт. Цифровая видеокамера д/микроскопа – 1 шт. Мешалка магнитная – 1 шт. Микроскоп бинокулярный – 3 шт. Микроскоп инвертированный – 1 шт. Микроскоп монокулярный – 6 шт. Микротом – 1 шт. Микроволновая печь – 1 шт. Однолучевой спектрофотометр – 1 шт. Плита электрическая – 1 шт. Перемешивающее устройство – 1 шт. Печь муфельная – 1 шт. Рефрактометр – 1 шт. рН-метр – 2 шт. Стерилизатор – 1 шт. Текстуранализатор «Структурометр» – 1 шт. Термостат воздушный – 2 шт. Фотоколориметр – 1 шт. Холодильник – 1 шт. Центрифуга – 2 шт. Шкаф вытяжной – 1 шт. Шкаф сухожаровой – 1 шт. Принтер лазерный – 1 шт. Сканер – 1 шт. Телефон стационарный – 1 шт. и Системный блок – 4 шт. Монитор – 4 шт. Клавиатура – 4 шт. Мышь компьютерная – 4 шт. Ноутбук – 1 шт.</p>