ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая медико-биологическая школа

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Цейликман В. Э.
Пользователь: tceilikmanve
Дата подписания: 14.02.2022

В. Э. Цейликман

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

Научно-исследовательская деятельность
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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 14.02.2022

И. Ю. Потороко

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 14.02.2022

И. Ю. Потороко

Челябинск

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Научные исследования являются обязательным учебным разделом образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре . Научно-исследовательская работа аспирантов является одним из основных средств повышения качества подготовки кадров высшей квалификации в сфере высшего образования, является активной формой работы на протяжении всего периода обучения в аспирантуре, представляет собой сложный творческий процесс, требующий наличия широкой эрудиции, глубокой профессиональной подготовки и адаптированности к современным условиям развития современного развития науки и технологий. Основной целью является формирование и развитие творческих способностей аспирантов.

Задачи научных исследований

Формировать стремление к научному поиску и интеграции полученных знаний в образовательный процесс. Аспирант должен уметь разрабатывать программу и методы ее изучения, представлять научному сообществу результаты проведенных исследований в виде научных статей, докладов и мультимедийных презентаций Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю

Краткое содержание научных исследований

Научно-исследовательская работа аспирантов является обязательной частью образовательной программы высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, одним из важных видов развития и становления в научном сообществе, а также к их самостоятельной профессиональной научной деятельности. В ходе первого этапа научных исследований необходимо провести следующие работы : формирование умений определять актуальную тематику научных исследований; формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных и эмпирических данных в области научной специальности; формирование умений планирования этапов выполнения исследований в области научной специальности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)

	Знать:особенности планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Уметь:планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеть:навыками планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-2.1 способностью и готовностью к разработке биотехнологических методов инкапсуляции и их применению в профессиональной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий	Знать:особенности разработки биотехнологических методов инкапсуляции и их применения в профессиональной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий
	Уметь:разрабатывать биотехнологические методы инкапсуляции и применять их в профессиональной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий
	Владеть:навыками разработки биотехнологических методов инкапсуляции и их применения в профессиональной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий
ОПК-7 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать:Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. Законодательные основы ведения образовательной деятельности.
	Уметь:следовать нормам, приятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
	Владеть:навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по

	решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
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; -цели и задачи исследований, разработок, проектов по направлению деятельности; -принципы и методы научных исследований по направлению деятельности;
	Уметь:планировать исследовательскую работу; -анализировать научные материалы -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 обсуждение предложений проектных команд относительно продвижения и коммерциализации результатов проекта

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр) Производственная (педагогическая) практика (5 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента	Владеть методами оптимизации естественно-научных и технических задач
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	готовность основной части исследовательской работы

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 рукописей для публикации основных результатов диссертационного исследования и направление их в издательства	300	Статьи, Тезисы Справка на получение патента
3	Внедрение в практическую деятельность результатов научной работы.	172	Акты внедрения в учебную работу, Акты внедрения в работу промышленного предприятия
1	Обобщение, анализ и оценка результатов исследований	500	Главы собственных исследований. Научный доклад

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
3	Внедрение основных результатов исследования в учебную работу и промышленную практику. Подготовка проектов актов.	172
2	Подготовка и представление реультатов научных, научно-исследовательских работ по актуальным вопросам специальности через публикацию тезисов и статей в профильных научных изданиях, в том числе, рекомендованных ВАК РФ	300
1	Статистический анализ с применением правил описательной статистики;-оформление полученных данных в виде таблиц и рисунков; последовательная интерпретация полученных данных в соответствии с запланированными задачами исследования;-оформление текста глав собственных исследований диссертации	500

7. Формы отчетности

Статьи, Тезисы Справка на получение патента; Научный доклад ; Акты внедрения.

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
Внедрение в практическую деятельность результатов научной работы.	ОПК-7 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Акты внедрения в учебную работу, Акты внедрения в работу промышленного предприятия
Подготовка рукописей для публикации основных результатов диссертационного исследования и направление их в издательства	ОПК-7 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Статьи, Тезисы Справка на получение патента
Обобщение, анализ и оценка результатов исследований	ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Главы собственных исследований. Научный доклад
Все разделы	ПК-2.1 способностью и готовностью к разработке биотехнологических методов инкапсуляции и их применению в профессиональной деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий	Промежуточная аттестация (зачет)
Все разделы	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Промежуточная аттестация (зачет)
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Промежуточная аттестация (зачет)
Все разделы	ОПК-7 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Промежуточная аттестация (зачет)

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и	Критерии оценивания

	оценивания	
Акты внедрения в учебную работу, Акты внедрения в работу промышленного предприятия	Представление руководителю подтверждающих документов, включая дипломы и сертификаты	зачтено: полный пакет документов, соответствующий заданию не зачтено: не полный пакет документов, соответствующий заданию
Промежуточная аттестация (зачет)	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации аспиранта. Зачет проводится в форме собеседования. 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. Ответ студента оценивается по системе "зачтено/не зачтено", при этом учитывается степень сформированности каждой компетенции. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	Зачтено: аспирантом подготовлены все материалы и задания согласно индивидуального плана Не зачтено: аспирантом не выполнены запланированные мероприятия
Статьи, Тезисы Справка на получение патента	Представлены подтверждающие документы, сборники тезисов и представленные в печать статьи	зачтено: полный пакет документов, соответствующий заданию не зачтено: не полный пакет документов но достаточный для для включения в автореферат
Главы собственных исследований. Научный доклад	Публичное представление итогового научного доклада, публичное обсуждение результатов	Отлично: Аспирант излагает содержание глав собственных исследований в соответствии с решаемыми задачами. Доказывает достижимость цели исследования

		Хорошо: Аспирант излагает содержание глав собственных исследований в соответствии с решаемыми задачами. недостаточно обоснована достижимость цели Удовлетворительно: Аспирант излагает содержание глав собственных исследований в соответствии с решаемыми задачами. Цель не достигнута в полном объеме Неудовлетворительно: Аспирант излагает содержание глав собственных исследований, но соответствие задачам не достигнуто

8.3. Примерная тематика научных исследований

-Методические указания для организации самостоятельной работы обучающихся в исследовательской деятельности.
-Применение методов электрофизического воздействия для активации(или ингибирования) биотехнологических процессов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям (специальностям) 280400 - "Природообустройство", 280300 - "Водные ресурсы и водопользование" И. Б. Рыжков. - СПб. и др.: Лань, 2012. - 222 с.
2. Апалькова, Г. Д. Затраты на качество и их оценка эффективности [Текст] учеб. пособие 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. - 59, [1] с.
3. 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.

4. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы : курсовые, дипломные, диссертация : общая методология, методика подготовки и офрмление [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Стр-во" Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 119 с.

б) дополнительная литература:

1. Кузин, А. В. Базы данных Учеб. пособие А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М.: Academia, 2005. - 314, [1] с. ил.
2. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access Учеб. для сред. проф. образования по специальностям 2202 Автоматизир. системы обраб. информации и упр. (по отраслям), 2203 Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем А. В. Кузин, В. М. Демин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2005
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. Горных, Е. Н. Работа в MS Office Учеб. пособие Е. Н. Горных, Л. В. Дудина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 70,[2] с. ил. электрон. версия
5. Горных, Е. Н. Программирование на VBA Учеб. пособие Е. Н. Горных; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 75, [1] с. электрон. версия

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	Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177619 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -Microchip-MPLAB IDE(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
3. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
4. -База данных ВИНИТИ РАН(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	Материально-техническое обеспечение: 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. pH-метр – 2 шт. Стерилизатор – 1 шт. Текстуроанализатор «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. иСистемный блок – 4 шт. Монитор – 4 шт. Клавиатура – 4 шт. Мышь компьютерная – 4 шт. Ноутбук – 1 шт.