




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

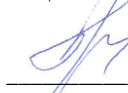
Руководитель ОП
Биотехнология пищевых продуктов и биологически
активных веществ


Каленик Т.К.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«23» января 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
пищевых наук и технологий


Ю.В. Приходько
(подпись) (Ф.И.О.)
«23» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ»

Форма подготовки очная

Курс 1,2,3,4 семестр 1-8 (очная форма)

Зачет с оценкой 1-8 семестр (очная форма)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 884

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 1 от «23» января 2020 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий: Ю.В. Приходько
Составитель (ли): Т.К. Каленик

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента пищевых наук и технологий:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента пищевых наук и технологий:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (НИД) предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология биотехнологии, профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» и входит в вариативную часть учебного плана, Блок 3 «Научные исследования».

При разработке рабочей программы использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», учебный план подготовки аспирантов по профилю «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»

Трудоёмкость НИД составляет 1332 часа в рассредоточенной форме 1-4 семестр (37 зачетные единицы), 1332 часов – самостоятельная работа, 2052 часов в концентрированной форме 2, 5-8 семестр (57 зачетных единиц). Индекс Б3.1, Б3.2.

Цель научно-исследовательской деятельности – подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области: изучения и развития научных представлений молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов; изучения теоретических основ биохимии питания; гомеостаза и питания; изучения трофологических цепей; новых источников и способов переработки пищевого сырья с использованием биотехнологических методов (приемов); изучения и развития пищевого сырья как многокомпонентной, полифункциональной, биологически активной системы; изучения биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, экзо – и эндоферментных систем, их регулирования, ферментативного катализа, кинетики процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов, биологических активных веществ,

пищевых многофункциональных и белоксодержащих добавок; изучения и развития функционально-технологических свойств сырья, пищевых добавок и пищевых систем; производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов; тестирования и специфики переработки сырья и препаратов, полученных с использованием микроорганизмов, из генетически модифицированных источников и путем биосинтеза; изучения и развития пробиотические продукты питания, питания функционального назначения; создания теоретических моделей прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в процессе биотрансформации; изучения и развития методологических принципов и математических моделей конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками; изучения и развития биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов, пищевой экологии; разработки новых методов исследования сырья, пищевых систем, пищевых добавок и препаратов, готовых продуктов питания.

Задачи:

- сформировать навыки проведения научно-исследовательской работы;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач темы научно-исследовательской работы;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения диссертации;

– проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации).

Компетенции выпускника, формируемые в результате НИД:

Универсальные:

УК - 1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

УК - 5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

УК - 6 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 - Способность и готовность 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.

ОПК-4 - Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.

Профессиональные компетенции:

ПК-2 - Готовность применять современные методы обработки и интерпретации биотехнологической информации при проведении научных и прикладных исследований.

ПК-4 - Способность осуществлять процедуру оценки биотехнологических факторов, окружающей среды для практического использования в хозяйственной деятельности, проведения биотехнологических экспертиз при проектировании и оценке рисков.

В результате научно-исследовательской деятельности у аспирантов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	основные методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
	Умеет	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
	Владеет	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	моральные, этические нормы социума; гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию.

	Умеет	проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме; ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.
	Владеет	навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
	Умеет	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
	Владеет	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.
ОПК-3: Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий;	Знает	современные тенденции в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
	Владеет	принципами выбора и адаптации новых методов

учетом правил соблюдения авторских прав		исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных
ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	Знает	современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	Умеет	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач
	Владеет	принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	Знает	основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы
	Умеет	обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем
	Владеет	методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем
ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	Знает	основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ
	Умеет	использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Распределение НИД по семестрам (очная форма):

Семестр	Объем НИД з.е / часы
1	Рассредоточенная 11 з.е ./396 ч
2	Рассредоточенная 9 з.е./ 324 ч; Концентрированная 3 з.е./108 ч
3	Рассредоточенная 8 з.е. / 288 ч
4	Рассредоточенная 9 з.е. / 324 ч.
5	Концентрированная 15 з.е. / 540 ч.
6	Концентрированная 15 з.е. / 540 ч
7	Концентрированная 12 з.е. / 432 ч.
8	Концентрированная 12 з.е. / 432 ч.
всего	3384 ч

Формы НИД (очная форма):

Семестр	Формы НИД	Часы
1	Утверждение темы научно-исследовательской работы Составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы Представление развернутого плана научно-исследовательской работы Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования) Написание научных статей Публикация научных статей Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	396
2	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования) Написание научных статей Публикация научных статей Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	432

3	<p>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД</p> <p>Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)</p> <p>Написание научных статей</p> <p>Публикация научных статей</p> <p>Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science</p>	288
4	<p>Представление развернутого плана научно-исследовательской работы</p> <p>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД</p> <p>Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)</p> <p>Написание научных статей</p> <p>Публикация научных статей</p> <p>Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science</p>	324
5	<p>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД</p> <p>Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)</p> <p>Написание научных статей</p> <p>Публикация научных статей</p> <p>Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science</p>	540
6	<p>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД</p> <p>Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)</p> <p>Написание научных статей</p> <p>Публикация научных статей</p> <p>Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science</p>	540
7	<p>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД</p> <p>Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)</p> <p>Написание научных статей</p> <p>Публикация научных статей</p> <p>Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science</p>	432

8	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования) Написание научных статей Публикация научных статей Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	432
ИТОГО		3384

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НИД предполагает ознакомление обучающегося с требованиями, предъявляемыми к аспирантам по курсам обучения, выполнением индивидуальных заданий в период проведения НИД, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения НИД под управлением научного руководителя. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения НИД и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей программой.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Подготовка к НИД:

При подготовке к самостоятельной работе во время проведения НИД следует обратить внимание на процесс предварительной подготовки, работу во время НИД, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Практическая работа в период проведения НИД включает несколько этапов:

- консультирование обучающихся с научными руководителями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения научно-исследовательской деятельности;
- обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы;
- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения НИД и представление ее научному руководителю;
- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам НИД.

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под контролем научного руководителя. В результате оформляется индивидуальный учебный план работы аспиранта.

3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма контроля по итогам научно-исследовательской деятельности: зачет с оценкой.

Результаты научно-исследовательской деятельности определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Подготовительный этап	УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает: основные методы научно-исследовательской деятельности	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 1-3
			Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	УО-1 Собеседование с научным руководителем	

2	Сбор информации для выполнения НИД		Знает: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 1-5
		УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации и на государственном и иностранном языках	Умеет: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
		УК-5: Способность следовать этическим	Знает: моральные, этические нормы социума; гуманистические	УО-1 Собеседование с научным	Вопросы к зачету с оценкой 1-5

		<p>нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию.</p>	<p>руководителем</p>	
			<p>Умеет: проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме; ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	
			<p>Владеет: навыками работы в коллективе на основе принятых</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным</p>	

			<p>моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам</p>	руководителем	
		<p>УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знает: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p>	УО-1 Собеседование с научным руководителем	<p>Вопросы к зачету с оценкой 1-5</p>
			<p>Умеет: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои</p>	УО-1 Собеседование с научным руководителем	

			<p>возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеет: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования .</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	
3	<p>Научно исследовательский этап. Анализ и оформление научных результатов</p>	<p>ОПК-3: Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских</p>	<p>Знает: современные тенденции в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>Умеет: разрабатывать новые методы исследования и</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	<p>Вопросы к зачету с оценкой 6-8</p>
				<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	

		прав	применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	руководителем	
			Владеет: принципами выбора и адаптации новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
		ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	Знает: современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 6-8
			Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: принципами выбора и адаптации	УО-1 Собеседование с	

			методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	научным руководителем	
	ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функциональные свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.		Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 6-8
			Умеет: обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функциональные свойства сырья, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
		ПК-4: Способность конструировать пищевые	Знает: основные методы математического моделирования и	УО-1 Собеседование с научным	

		продукты с заданными качественными и (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ	руководителем	
	Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов		УО-1 Собеседование с научным руководителем		
	Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов		УО-1 Собеседование с научным руководителем		

Фонд оценочных средств по научно-исследовательской деятельности представлен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная литература

1. Научно-исследовательская работа студента: учебно-практическое пособие / Н. М. Розанова. Москва: КноРус, 2016. – 255 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797721&theme=FEFU>

2. Общая биология и микробиология: методические указания к лабораторным работам ч. 3 / Тихоокеанский государственный экономический университет; [сост.: Ж. Г. Прокопец, Е. С. Фищенко, С. В.

Журавлева]. Владивосток: Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2010. – 44 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357292&theme=FEFU>

3. Сарафанова, Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия – 3-е изд., перераб. и доп. / Л.А. Сарафанова. – СПб.: Профессия, 2011. – 776 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:342063&theme=FEFU>

4. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 512 с. <https://e.lanbook.com/book/58746>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Химия пищевых продуктов: пер. с англ. / ред.-сост. : Шринивасан Дамодаран, Кирк Л. Паркин, Оуэн Р. Феннема. Санкт-Петербург: Профессия, 2012. – 1039 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675478&theme=FEFU>

2. Биохимия зерна и продуктов его переработки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Борисова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 100 с. <http://www.iprbookshop.ru/79271.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRBOOK»
<http://www.iprbookshop.ru>
4. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
5. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

6. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>

7. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>"

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

2. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.

3. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2

4. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

5. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М120. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Анализатор общего органического углерода, модель ТОС-L Производитель 'Shimadzu'; Газовый хроматос-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra; Модуль высокоэффективной жидкостной хроматографии LC-20 Prominence; Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; ПК HP Pro 6200 SFF i3 2120/2Gb/500Gb, монитор «Viewsonic 20».
2	690922, Приморский край, г. Владивосток,	Помещение укомплектовано специализированной

	остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М124. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебной мебелью Оборудование: Спектрофотометр атомно-абсорбционный, модель АА-7000; Весы NVT10001/2 10000 г х 0,5 г; Весы ViBRA, Высокочастотный модуль подготовки твердофазных образцов Mars 5; Камера холодильная лабораторная для охлаждения биологич. материала и реактивов.
3	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М122. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Анализатор вольтамперметрический TA-Labk – комплект; Моноблок MSI AE1920-093 Atom D525/2G/250GB; Шкаф вытяжной ЛК-1200 ШВП; Центрифуга 5810 R, с аксессуарами (ротор-бакеты) для осаждения мелкодисперсных веществ; Шкаф сушильный ШС-80-01; Испаритель ротационный, модель EV311-V; Камера электрофорезная вертикальная CriterionCell, 13,3x8,7 см 1-2 геля, Bio-R; Термостат 20л, до 60 С, TC-1/20.
4	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус М, ауд. М621 Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 19) Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
5	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017. Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2020**

Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции обучающегося,

формируемые в результате научно-исследовательской деятельности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	основные методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет	Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
	Умеет	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
	Владеет	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	моральные, этические нормы социума; гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию.
	Умеет	проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме; ориентироваться в современном обществе с учетом

		этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.
	Владеет	навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам
УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
	Умеет	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
	Владеет	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.
ОПК-3: Способность и готовность 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	Знает	современные тенденции в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
	Владеет	принципами выбора и адаптации новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных

ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	Знает	современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	Умеет	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач
	Владеет	принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	Знает	основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активную системы
	Умеет	обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем
	Владеет	методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем
ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	Знает	основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ
	Умеет	использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов

Контроль достижения цели научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

	деятельности				
1	Подготовительный этап	УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает: основные методы научно-исследовательской деятельности	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 1-3
			Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
2	Сбор информации и для выполнения НИД	УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	Знает: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 1-5

		языках	тексты.		
			Умеет: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
		УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает: моральные, этические нормы социума; гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 1-5

			наследию.	
			<p>Умеет: проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме; ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>
			<p>Владеет: навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>

			<p>общекультурным ценностям; навыками адаптивования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам</p>		
		<p>УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знает: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	<p>Вопросы к зачету с оценкой 1-5</p>
			<p>Умеет: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	
			<p>Владеет: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	

			<p>деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования .</p>	ем	
3	<p>Научно исследовательский этап. Анализ и оформление научных результатов</p>	<p>ОПК-3: Способность и готовность 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</p>	<p>Знает: современные тенденции в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	УО-1 Собеседование с научным руководителем	<p>Вопросы к зачету с оценкой 6-8</p>
			<p>Умеет: разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			<p>Владеет:</p>	УО-1	

			<p>принципами выбора и адаптации новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных</p>	<p>Собеседование с научным руководителем</p>	
	<p>ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.</p>	<p>Знает: современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>	<p>Вопросы к зачету с оценкой 6-8</p>
		<p>Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>		
		<p>Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>		
	<p>ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала</p>	<p>Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические</p>	<p>УО-1 Собеседование с научным руководителем</p>		<p>Вопросы к зачету с оценкой 6-8</p>

		пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологически активной системы		
			Умеет: обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
			Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	УО-1 Собеседование с научным руководителем	
		ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными и (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического	Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ	УО-1 Собеседование с научным руководителем	Вопросы к зачету с оценкой 6-8
			Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического	УО-1 Собеседование с научным руководителем	

		моделирования и методологических принципов	моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов		
			Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	УО-1 Собеседование с научным руководителем	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знает (пороговый уровень)	Знает: основные методы научной исследовательской деятельности	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет (продвинутый)	Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих

		избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	ыши реализации этих вариантов	вариантов
	владеет (высокий)	Владеет: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	знает (пороговый уровень)	виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.	знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранных языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранных языках
	умеет (продвинутый)	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранных языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранных языках

		точку зрения и рассказать о своих планах.		
	владеет (высокий)	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	моральные, этические нормы социума; гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию.	знание социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, всех особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормы, всех особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач
	умеет (продвинутый)	проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме;	умеет формулировать цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессионально	Готов и умеет формулировать цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессиональной этики, индивидуально-личностных

		<p>ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.</p>	<p>й этики, индивидуально-личностных особенностей</p>	<p>особенностей</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; навыками адаптации собственного поведения к общепринятым этическим стандартам</p>	<p>Применяет систему способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования</p>
<p>УК-6: Способность планировать</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>возможные сферы и направления профессиональной</p>	<p>знание процесса целеполагания, всех его особенностей,</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей,</p>

<p>ь и решать задачи собственно го профессионального и личностного развития</p>		<p>самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p>	<p>аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p>	<p>умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих</p>	<p>Применяет систему способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>

		возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.		
ОПК-3: Способность и готовность 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	знает (пороговый уровень)	Знает: современные тенденции в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	имеет представления о современных тенденциях в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	сформированные представления о современных тенденциях в развитии новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
	умеет (продвинутый)	Умеет: разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Использует методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав с учетом специфики профиля подготовки с учетом направленности подготовки	разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав с учетом специфики профиля подготовки с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	Владеет: принципами выбора и адаптации новых	владеет принципами выбора и адаптации новых	Свободно владеет принципами выбора и адаптации новых методов исследования

		методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных	методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных в рамках направления подготовки	и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных в рамках направления подготовки
ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	знает (пороговый уровень)	Знает: современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	имеет представления о современных тенденциях в развитии лабораторной и инструментальной базы, касающиеся направления подготовки	сформированные представления о современных тенденциях в развитии лабораторной и инструментальной базы, касающиеся направления подготовки
	умеет (продвинутый)	Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач	Использует лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных с учетом направленности подготовки	Сформированные представления об использовании лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	владеет принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в	Свободно владеет принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в рамках направления подготовки

			рамках направления подготовки	
ПК-2: Владение основами биотехноло гического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способнос ть исследоват ь пищевое сырье как многокомп онентную, полифункц иональную, биологичес ких активную систему, использова ть функциона льно- технологич еские свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	знает (порогов ый уровень)	Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы	знает об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления	Расширенные представления об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления
	умеет (продви нутый)	Умеет: обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем с учетом направленности подготовки	Имеет представление о методах обобщения и анализа данных о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем с учетом направленности подготовки	Владеет методами обобщения и анализа данных о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем с учетом направленности подготовки

	владеет (высокий)	Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	владеет методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики направления подготовки	Свободно владеет методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики направления подготовки
ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	знает (пороговый уровень)	Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ	знает об основных способах конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов с учетом специфики направления	Расширенные представления об основных способах конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов с учетом специфики направления
	умеет (продвинутый)	Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Имеет представления о конструировании пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов применительно к процессам и технологиям	Способен конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки

			пищевых продуктов с учетом направленности подготовки	
	владеет (высокий)	Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	владеет принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов с учетом специфики направления подготовки	Свободно владеет принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов с учетом специфики направления подготовки

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема научно-квалификационной работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИД по семестрам.

Планирование научно-исследовательской деятельности осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НИД является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проделанной аспирантом НИД за отчетный период и полученные им результаты (участие в

конференциях (выступления, доклады), подготовка публикаций и другие). Итоги НИД, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании Департамента пищевых наук и технологий.

Оценочные средства для текущего контроля

Для аттестации по итогам НИД аспирант должен предоставить отчет о НИД с отметкой руководителя.

Аттестация по итогам НИД проводится в форме защиты отчета в виде собеседования с научным руководителем. Собеседование осуществляется по теме НИД аспиранта.

Форма отчетности «зачет с оценкой». По результатам защиты выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно):

«Отлично» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

«Хорошо» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недостаточно тщательно.

«Удовлетворительно» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции в основном сформированы, пробелы не носят существенного характера, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, не сформированы, все выполненные учебные задания содержат

грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалами отчета не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения заданий.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Зачет по научно-исследовательской деятельности выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части научно-исследовательской деятельности за соответствующий аттестационный период.

Итоги НИД проходят обсуждение на заседании Департамента, являющейся базовой в подготовке аспирантов.

Количество баллов, выставляемое за реализацию конкретной формы научно-исследовательской деятельности, представлено в таблице.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Суть научно-исследовательской деятельности. Научное направление, научная проблема, научная тема.
2. Научный метод. Определение и основные понятия. Основные процедуры, используемые в процессе приобретения научных знаний.
3. Метод и методология научного исследования. Определение. Назначение.
4. Методы эмпирического и теоретического уровня исследования.
5. Основные требования, предъявляемые к выбору темы научного исследования.
6. Эксперимент в научном исследовании, его роль и виды. Планирование эксперимента.
7. Основные положения методики проведения экспериментальных исследований.
8. Базовые требования при постановке цели и задачи исследования.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ НИД АСПИРАНТА

Форма НИД	Количество баллов
Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД	10
Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования)	10
Участие в научных конференциях	5
Публикация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - всероссийских/международных	3 4 5
Публикация научных статей	8
Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК	10
Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	15
Монография, в том числе в соавторстве	8
Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя	10 5
Победа в конкурсах научных работ: - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы; - конкурсы, проводимые за рубежом	4 5 6 8 10
Высокие результаты учебы аспиранта, такие как: стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.	8
Участие в выставках (за каждую)	5
Наличие патентов (за каждый патент)	5
Оценка работы аспиранта научным руководителем	0-5

Количество баллов, которые необходимо набрать аспиранту на зачете по НИД в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представлено в таблице.

**Перевод набранных баллов в традиционные оценки (для аспирантов
заочной формы обучения: срок обучения 4 года)**

Курс	Семестр	Вид НИД	Зачет по НИД			
			набранные баллы			
			аттестовать с оценкой			не аттестовать
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	1 (осенний)	рассредоточенная	> 5	4-5	2-3	< 2
	2 (весенний)	рассредоточенная	> 9	7-9	5-6	< 5
	2 (весенний)	концентрированная	> 5	4-5	2-3	< 2
2	3 (осенний)	рассредоточенная	> 15	13-15	10-12	< 10
	4 (весенний)	рассредоточенная	> 15	13-15	10-12	< 10
3	5 (осенний)	концентрированная	> 15	13-15	10-12	< 10
	6 (весенний)	концентрированная	> 15	13-15	10-12	< 10
4	7 (осенний)	концентрированная	> 15	13-15	10-12	< 10
	8 (весенний)	концентрированная	> 15	13-15	10-12	< 10

Критерии оценки результатов научно-исследовательской деятельности

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	свободно демонстрирует и обосновывает требуемые компетенции
Зачтено (хорошо)	правильно демонстрирует задачу, но не обосновывает компетенции на должном уровне
Зачтено (удовлетворительно)	показывает достаточный уровень компетенции для НИД, но допускающий погрешности
Не зачтено (неудовлетворительно)	не освоившему компетенции