



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Биотехнология пищевых продуктов и биологических
активных веществ

Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«11» июля 2018г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента

пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько

(подпись) (Ф.И.О.)

«11» июля 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технология производства пищевой продукции специализированного и
функционального назначения»**

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,

Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»

Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 1
лекции 9 час. /0,25 з.е.
практические занятия 9 час. /0,25 з.е.
с использованием МАО лек. 8/пр.8 час.
всего часов контактной работы 18 час.
самостоятельная работа 90 час.
зачет 1 семестр

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 30.07.2014 № 884.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от «11» июля 2018 г.

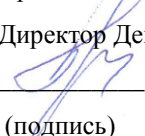
Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.
Составитель (ли): д.б.н., проф. Департамента пищевых наук и технологий Каленик Т.К.

Оборотная сторона титульного листа

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

Протокол от «14» июня 2019 г. № 6

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. № _____

Заведующий кафедрой/директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Технология производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения» предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы дисциплины 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 дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), 18 часов – аудиторная работа, из них 9 часов – лекции, 9 часов – практические занятия, 90 часов – самостоятельная работа. Индекс Б1.В.ОД.3.

Цель курса - сформировать углубленные знания в области безопасности и качества пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Задачи:

- изучение технологий производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения;
- изучение нормативно-законодательной базы обеспечения и контроля качества и безопасности продовольственного сырья, продуктов питания, БАВ, экологических аспектов питания;
- изучение источников и путей загрязнения продовольственного сырья, продуктов питания и БАВ;
- изучение системы контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортирования, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством;

- освоение приборов и методов для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях;

- ознакомление с экологическими проблемами и перспективой создания безотходных технологий и переработки сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	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	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	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	Знает: современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	Умеет	Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач
	Владеет	Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	Знает	Знает:

ОПК-5: Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения		основы образовательных технологий, методов и средств обучения
	Умеет	Умеет: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области биотехнологии
	Владеет	Владеет: основами образовательных технологий, методов и средств обучения
ПК-1: Владение научными представлениями молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов.	Знает	Знает: основные тенденции развития и теоретические основы молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Умеет	Умеет: обобщать и использовать научные основы и практические навыки молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	Владеет: приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений
ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	Знает	Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологически активной системы
	Умеет	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
	Владеет	Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем
ПК-3: Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	Знает	Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок
	Умеет	Умеет: использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок
	Владеет	Владеет: технологическими приемами производства

ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	Знает	Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ
	Умеет	Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
ПК-5: Способность определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов.	Знает	Знает: основы биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов
	Умеет	Умеет: определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов
	Владеет	Владеет: методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ I. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ (5/5 час.)

Тема 1. Введение. Термины и определения. Классификация продуктов специального назначения (1/1 час)

Продукты специального назначения в питании современного человека.
Классификация продуктов специального назначения.

Тема 2. Разработка и экспертиза продуктов специального назначения (1/1 час)

Разработка продуктов специального назначения. Идентификация и экспертиза продуктов специального назначения.

Тема 3. Продукты питания для отдельных групп населения (1/1 час)

Продукты питания для беременных и кормящих женщин. Продукты детского питания. Продукты питания для спортсменов. Продукты питания для лиц пожилого и старческого возраста. Прочие группы продуктов специального назначения.

Раздел II. Лечебно-профилактические продукты питания (2/2 час.)

Тема 1. Диетические продукты (0,5/0,5 час)

Классификация диетических продуктов. Характеристика отдельных продуктов диетического питания. Диетическое питание для коррекции массы тела.

Тема 2. Продукты лечебно-профилактического назначения (1/1 час)

Лечебно-профилактическое питание. Продукты, обогащенные незаменимыми веществами.

Тема 3. Биологических активные добавки к пище (0,5/0,5 час)

Значение БАД в коррекции питания и здоровья. Качественный и количественный состав БАД. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Пробиотики. Государственный контроль за производством и реализацией БАД. Вопросы экспертизы качества и безопасности.

МОДУЛЬ 2. БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ДОБАВОК (3/2 час.)

Раздел 1. Безопасность пищевых продуктов (2/2 час.).

Тема 1. Показатели безопасности пищевых продуктов. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Загрязнение химическими элементами. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве и растениеводстве. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Диоксины и полициклические ароматические углеводороды – потенциально опасные загрязнители пищевых продуктов. (2/2 час.)

Тема 2. Классификация пищевых добавок Выбор пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок. Оценка токсичности красящих экстрактов (1 час.)

Лекции проходят с использованием метода активного обучения «Лекция-пресс-конференция», аспиранты заранее знакомятся с тематическим планом занятий и приходят с подготовленными вопросами о возможности использования методов клеточной биологии при проведении научно-исследовательской работы по теме диссертационного исследования. Преподаватель заранее узнает темы диссертаций аспирантов и готовится к лекции, учитывая их тематику.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (9/8 час.)

Занятие 1. Качество и безопасность как основные свойства продукции (2/2ч).

1. Современное российское законодательство в области качества.
2. Техническое регулирование.
3. Стандарты ИСО серии 9000.

Занятие 2. Контроль качества пищевой продукции (4/4 ч).

1. Органолептические показатели качества пищевой продукции животного происхождения
2. Физико-химические показатели качества пищевой продукции животного происхождения
3. Микробиологические показатели качества животного происхождения животного происхождения
4. Показатели безопасности пищевой продукции животного происхождения
5. Методы и средства контроля качества пищевой продукции животного происхождения

6. Программа производственного контроля на предприятиях пищевой промышленности

Занятие 3. Управление качеством на пищевых производствах и производственный контроль (2/2ч).

1. Управление качеством на пищевых производствах и производственный контроль (УКП): понятия, цели и задачи.

2. Объекты, субъекты, принципы и функции УКП.

3. Средства УКП – нормативные документы.

4. Общее руководство качеством продукции.

5. Этапы жизненного цикла продукции.

6. Управление качеством на различных этапах жизненного цикла продукции, используемые методы.

7. Правовое обеспечение качества.

Занятие 4. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством продукции (1ч).

1. Опыт формирования систем управления качеством в разных странах.

2. 14 принципов Деминга.

3. Концепция и идеология Всеобщего управления качеством (TQM).

4. Международные стандарты ИСО серии 9000: история создания, назначение, объекты, структура. Связь стандартов ИСО серии 9000 и TQM.

5. 8 основополагающих принципов. Отраслевые модели обеспечения качества: QS-9000, HACCP, GMP.

Практические занятия проходят с использованием метода активного обучения – деловая игра, аспиранты изучают методы пищевой биотехнологии применительно к тематике своей научно-исследовательской работы под руководством преподавателя.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ I. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ	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	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-5
			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	Практическая работа 1	
		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	Вопросы к зачету 1-5
			Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач	УО-1 Собеседование	
			Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Практическая работа 1	
		ОПК-5 Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	Знает: основы образовательных технологий, методов и средств обучения	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-5
			Умеет: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области биотехнологии	УО-1 Собеседование	
			Владеет: основами образовательных технологий, методов и средств обучения	Практическая работа 2	
		ПК-1 Владение научными	Знает: основные тенденции развития и	УО-1 Собеседование	

		представлениям и молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	теоретические основы молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов		Вопросы к зачету 1,5, 8, 10
			Умеет: обобщать и использовать научные основы и практические навыки молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	
			Владеет: приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений	Практическая работа 2	
2	МОДУЛЬ 2. БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ДОБАВОК	ПК-2 Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически 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, биологически активной системы	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			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	
			Владеет: методами исследования сырья	Практическая работа 3	

			пищевых добавок и пищевых систем		
		ПК-3 Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет: использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок	УО-1 Собеседование	
			Владеет: технологическими приемами производства	Практическая работа 3	
		ПК-4 Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристикам и на основе математического моделирования и методологических принципов	Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	
			Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Практическая работа 4	
		ПК-5 Способность определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	Знает: основы биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет: определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	

			Владеет: методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	Практическая работа 4	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	--

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник для вузов / В. М. Позняковский. – Саратов.: Вузовское образование, 2014. – 453 с.
<http://www.iprbookshop.ru/4175.html>
2. Мельникова Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие/ Е.И. Мельникова [и др.]. – Воронеж. : Воронежский государственный университет инженерных технологий 2014. – 95 с.
<http://www.iprbookshop.ru/47454.html>
2. Иванова, Л.А. Пищевая биотехнология / Л.А. Иванова, Л.И. Войно, И.С. Иванова. – М.: КолосС, 2008. – 472 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352320&theme=FEFU>
3. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник для вузов / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина – М.: Академия, 2010. – 256 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416005&theme=FEFU>
4. Пивненко, Т.Н. Технология белковых гидролизатов и продуктов на их основе: учебное пособие для вузов / Т.Н. Пивненко. – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуза, 2010. – 223 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664858&theme=FEFU>

5. Витол, И.С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник для вузов / И.С. Витол, А.В. Коваленок, А.П. Нечаев. – М.: ДеЛипринт, 2010. – 350 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359009&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>
2. Палагина, М.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / М.В. Палагина, Т.П. Юдина, В.П. Корчагин. - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2007. - 102 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:350602&theme=FEFU>
3. Рогов, И.А. Пищевая биотехнология: учебник для вузов / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева. – М.: КолосС, 2004. – 440 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:342243&theme=FEFU>

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/>
8. 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

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель самостоятельной работы аспиранта – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы аспирантов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы аспирант приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и

становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа аспирантов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется аспирантом самостоятельно. Каждый аспирант самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Для изучения дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности, не заглядывая в учебник (учебное пособие). При изучении дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно

решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку). Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом: – начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку; – по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен. Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

**VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
3	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М 312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25) Оборудование: Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для приготвл.и термич.обработки пищ.продуктов) 2 шт.; Весы; Дистиллятор из нерж. стали (5 л/час, мощ. 4,5кВт); Мясорубка "Unit-ugr-452"; Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H; Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950; Блендер BRAUN MX-2050; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.</p> <p>Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
4	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М309 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 10) Оборудование: Амплификатор автоматический модель 4-х канальный рт-ПЦР Eco Real-Time PCR/СИА; Анализатор жидкости «Флюорат – 02-05М»; Спектрометр ИК-Фурье, модель IRaffinity-1 Производитель 'Shimadzu'; Спектрофотометр для анализа микроколичества нуклеин.кислот, модель BioSpec-nano; Спектрофотометр сканирующий модель UV-1800. Производитель 'Shimadzu', Моноблок MSI AE1920-093 Aform D525/2G/250GB; поляриметр автоматический PoAAr .</p>

5	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус М, ауд. М621 Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>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).</p>
6	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А , ауд. А1017. Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>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.</p>



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Технология производства пищевой продукции
функционального и специализированного назначения»**

*19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,
Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных
веществ»*

Форма подготовки (очная)

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к практическому занятию	90 ч	Собеседование

Методические указания к дисциплине «Технология производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения».

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы аспирантов по сбору и обработки литературного материала для расширения области знаний по изучаемой дисциплине, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на аудиторных занятиях. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

При самостоятельной подготовке к занятиям аспиранты конспектируют материал, самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к промежуточной аттестации. Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) Повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) Углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) Составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, написания реферата, выполнения деловой игры и т.д. При подготовке к практическим занятиям аспиранты конспектируют материал, готовят ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к практическому материалу аспиранты самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Теоретическая часть дисциплины «Технология производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у аспирантов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий в процессе деловых игр и при обсуждении рефератов аспиранты учатся анализировать и прогнозировать развитие технологии функциональных пищевых продуктов в различных приложениях как науки, раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у аспирантов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий аспирант выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в различных областях дисциплины. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме лекций пресс-конференций и практических занятий. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Технология производства пищевой продукции
функционального и специализированного назначения»
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,
Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных
веществ»
Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	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	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	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	Знает: современные тенденции в развитии лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	Умеет	Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач
	Владеет	Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-5: Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	Знает	Знает: основы образовательных технологий, методов и средств обучения
	Умеет	Умеет: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области биотехнологии
	Владеет	Владеет: основами образовательных технологий, методов и средств обучения
ПК-1: Владение научными	Знает	Знает: основные тенденции развития и теоретические основы молекулярной биологии,

представлениями молекулярной биологии, геномной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов.		геномной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Умеет	Умеет: обобщать и использовать научные основы и практические навыки молекулярной биологии, геномной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	Владеет: приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений
ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.	Знает	Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологически активной системы
	Умеет	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
	Владеет	Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем
ПК-3: Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	Знает	Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок
	Умеет	Умеет: использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок
	Владеет	Владеет: технологическими приемами производства
ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и	Знает	Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ
	Умеет	Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	Владеет:

методологических принципов		методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
ПК-5: Способность определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов.	Знает	Знает: основы биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов
	Умеет	Умеет: определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов
	Владеет	Владеет: методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ I. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ	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	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-5
			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	УО-1 Собеседование	
			Владеет: принципами выбора и адаптации новых методов исследования и их применению в самостоятельной	Практическая работа 1	

			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	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-5
			Умеет: использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач	УО-1 Собеседование	
			Владеет: принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Практическая работа 1	
		ОПК-5 Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	Знает: основы образовательных технологий, методов и средств обучения	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-5
			Умеет: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области биотехнологии	УО-1 Собеседование	
			Владеет: основами образовательных технологий, методов и средств обучения	Практическая работа 2	
		ПК-1 Владение научными представлениям и молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к	Знает: основные тенденции развития и теоретические основы молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1,5, 8, 10

		процессам и технологиям пищевых продуктов	технологиям пищевых продуктов		
			Умеет: обобщать и использовать научные основы и практические навыки молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	
			Владеет: приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений	Практическая работа 2	
2	МОДУЛЬ 2. БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК	ПК-2 Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически 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, биологически активной системы	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
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		
Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем			Практическая работа 3		
ПК-3 Владение технологией производства и использования стартовых культур,		Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10	
	Умеет: использовать в научной деятельности	УО-1 Собеседование			

		бактериальных заквасок, биопрепаратов	научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок		
			Владеет: технологическими приемами производства	Практическая работа 3	
	ПК-4 Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристикам и на основе математического моделирования и методологических принципов		Знает: основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам пищевых продуктов и БАВ	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет: использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	
			Владеет: методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Практическая работа 4	
	ПК-5 Способность определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов		Знает: основы биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет: определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	УО-1 Собеседование	
			Владеет: методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья,	Практическая работа 4	

			пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов		
--	--	--	--------------------------------------------------	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-3 способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научной исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	знает (пороговый уровень)	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)	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Способен к разработке 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	Расширенные представления о разработке 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)	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	владеет принципами выбора и адаптации в рамках профиля подготовки	Свободно 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 в рамках направления подготовки
ОПК-4 Способность и готовность	знает (порогов)	современные тенденции в развитии лабораторной и	Имеет представления о современных тенденциях в	сформированные представления о современных тенденциях в

к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	ый уровень)	инструментальной базы для получения научных данных	развитии лабораторной и инструментальной базы, касающиеся профиля подготовки	развитии лабораторной и инструментальной базы, касающиеся направления подготовки
	умеет (продвинутый)	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных применительно к решению конкретных научных задач	Способен к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных с учетом специфики профиля подготовки	Расширенные представления об использовании лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	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 рамках профиля подготовки	Свободно владеет принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в рамках направления подготовки
ОПК- 5 Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения	знает (пороговый уровень)	основы образовательных технологий, методов и средств обучения	Имеет представления о современных тенденциях в образовательных технологиях, методах и средствах обучения для достижения планируемых результатов	сформированные представления о современных тенденциях в образовательных технологиях, методах и средствах обучения для достижения планируемых результатов
	умеет (продвинутый)	использовать образовательные технологии, методы и средства обучения для достижения планируемых результатов обучения	Способен к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения с учетом специфики профиля подготовки	Расширенные представления об использовании образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	принципами выбора и адаптации образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	владеет принципами выбора и методами адаптации образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения в рамках профиля подготовки	Свободно владеет принципами выбора и методами адаптации образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения в рамках направления подготовки
ПК-1 Владение научными представлениями молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной	знает (пороговый уровень)	основные тенденции развития и теоретические основы молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и	сформированные представления об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной	Расширенные представления об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых

<p>биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов</p>		технологиям пищевых продуктов	биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики профиля	продуктов с учетом специфики направления
	умеет (продвинутый)	обобщать и использовать научные основы и практические навыки молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Способен к обобщению и использованию научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии с учетом специфики профиля подготовки	Расширенные представления об обобщении и использовании научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений	владеет приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений с учетом специфики профиля подготовки	Свободно владеет приемами разработки и адаптации методов проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений с учетом специфики направления подготовки
<p>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</p>	знает (пороговый уровень)	основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологически активной системы	сформированные 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 профиля	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 (продвинутый)	обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать	Способен к обобщению и анализу данных о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически	Расширенные представления об обобщении и анализе данных 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	активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики профиля подготовки	функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	владеет методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики профиля подготовки	Свободно владеет методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики направления подготовки
ПК-3 Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	знает (пороговый уровень)	основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок	сформированные представления об основных видах стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов, а также о технологии производства и использования с учетом специфики профиля	Расширенные представления об основных видах стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов, а также о технологии производства и использования, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления
	умеет (продвинутый)	использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок	Способен к обобщению и применению научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии с учетом специфики профиля подготовки	Имеет расширенные представления об обобщении и использовании научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	технологическими приемами производства	Владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики профиля подготовки	Свободно владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики направления подготовки
ПК-4 Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные	знает (пороговый уровень)	основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к качественным характеристикам	сформированные представления об основных способах конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные	Расширенные представления об основных способах конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе

формы, сенсорные показатели) характеристики на основе математического моделирования и методологических принципов		пищевых продуктов и БАВ	показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики профиля	математического моделирования и методологических принципов с учетом специфики направления
	умеет (продвинутый)	использовать в научной деятельности основные методы математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Способен к обобщению и использованию научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии с учетом специфики профиля подготовки	Расширенные представления об обобщении и использовании научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	методами математического моделирования и методологические принципы применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов	Владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики профиля подготовки	Свободно владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики направления подготовки
ПК-5 Способность определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	знает (пороговый уровень)	основы биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	Имеет представления о биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики профиля	Расширенные представления о биологической безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления
	умеет (продвинутый)	определять биологическую безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	Способен к обобщению и использованию научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной	Расширенные представления об обобщении и использовании научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам

			биотехнологии и химии с учетом специфики профиля подготовки	и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов	владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики профиля подготовки	Свободно владеет методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения безопасности сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов с учетом специфики направления подготовки

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Технологические принципы производства продукции.
2. Классификация способов обработки сырья, полуфабрикатов.
3. Характеристика способов обработки: механические, гидромеханические, биохимические, термические и др.
4. Характеристика способов тепловой обработки: варка, жарка, тушение, запекание. Совершенствование способов обработки продуктов.
5. Способы интенсификации тепловой кулинарной обработки с использованием электрофизических методов: инфракрасного (ИК) и сверхвысокочастотного (СВЧ) нагрева. Новые физические методы обработки продуктов.
6. Технологические свойства и технологическая ценность продуктов.
7. Качество продукции. Критерии и методы оценки.
8. Формы связи воды с пищевыми веществами и структурными элементами продуктов. Роль воды и водоудерживающих компонентов в формировании структурно-механических характеристик кулинарной продукции.

9. Реологические (структурно-механические) характеристики продуктов.

10. Физико-химические, коллоидные состояния белков в пищевых продуктах и изменение их при кулинарной обработке продуктов.

11. Сущность процессов гидратации, дегидратации, денатурации белков. Влияние технологической обработки на белковую ценность и свойства продуктов.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка "отлично" ставится аспиранту, если он усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой
<i>«хорошо»</i>	Оценка "хорошо" ставится аспиранту, если он грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка "удовлетворительно" ставится аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка "неудовлетворительно" ставится аспиранту, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки

Оценочные средства для текущего контроля

Вопросы для собеседования по дисциплине

1. Проблемы питания здоровых и больных: трофология, лечебное, функциональное и поддерживающее питание, биологически активные добавки (БАД) к пище в клинической и диетологической практике.

2. Функциональные продукты питания с применением добавок биологического происхождения.

3. Функциональные продукты питания, применяемые при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нарушении липидного обмена, заболеваниях нервной системы, и для поддержания иммунитета.

4. Использование термопластической экструзии при разработке функциональных продуктов питания.

5. Моделирование и прогнозирование рецептур и технологий при разработке продуктов питания.
6. Разработка методологии создания функциональных продуктов питания.
7. Проектирование и конструирование функциональных продуктов питания.
8. Новые технологии функциональных продуктов питания из различных видов сырья.
9. Технология радиозащитных и иммуномодулирующих продуктов питания.
10. Функциональные ингредиенты и их применение в производстве продуктов питания мясных, молочных, хлебобулочных, кондитерских, макаронных и консервных изделий, масел и жиров, напитков и др.
11. Использование биологически активных добавок в лечебно-профилактических продуктах питания.
12. Инновационные технологии в моделировании продуктов функционального назначения.
13. Пищевые добавки в функциональных продуктах питания.
14. Модульный подход к созданию витаминных премиксов.
15. Антиоксиданты и функциональные продукты питания в профилактике ускоренного старения.