



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 (РПД)

Современные тенденции развития биотехнологии пищевых продуктов и биологических
активных веществ

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,
Профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3 (3 з.е.)
лекции 9 час.
практические занятия 9 час.
с использованием МАО лек.6 /пр. 6 час.
всего часов контактной работы 18 час.
самостоятельная работа 72 час.
экзамен 3 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.

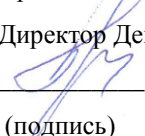
Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.
Составитель (ли): д.б.н., проф. Департамента пищевых наук и технологий Каленик Т.К.

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 «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых продуктов и биологических активных веществ» 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, 72 часа – самостоятельная работа. Индекс Б1.В.ДВ.1.1.

Цель курса - сформировать углубленные знания в области развития биотехнологии пищевых продуктов и биологических активных веществ на современном этапе.

Задачи:

- Ознакомление с основными процессами, лежащими в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов;

- Работа с научной и технической литературой;

- Изучение методик проведения и статистической обработки эксперимента.

Интерактивные формы обучения составляют 12 часов и включают в себя лекции пресс-конференции и деловые игры.

Компетенции выпускника, формируемые в результате изучения дисциплины:

Универсальные 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-2 владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, многофункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем.

ПК-3 владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов.

ПК-4 способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов.

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие 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	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

	Владеет	Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
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	Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы
	Умеет	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	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: способы конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов
	Умеет	Умеет: конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов
	Владеет	Владеет: принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (6/6 час.)

**Раздел 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.
(2/2час.).**

Тема 1. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии. Микробиологическое производство биологических активных веществ и препаратов - важное направление пищевой биотехнологии. Инновационные процессы в пищевой промышленности. Этапы инновационного процесса. Сдерживающие факторы освоения инноваций в пищевой промышленности. Схемы освоения инноваций. Анализ современного состояния потенциала пищевой промышленности РФ. (2/2 час.).

Раздел 2. Тенденции развития продуктовых инноваций(2/2 час.)

Тема 2. Понятие продуктовой инновации в пищевой промышленности. Направления продуктовых инноваций в пищевой промышленности. Упаковка, как важнейший компонент пищевого продукта (2/2 час.).

Раздел 3. Тенденции развития биотехнологических процессов в пищевой промышленности (2 час.).

Тема 3. Тенденции развития методов получения промышленных штаммов микроорганизмов. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах для получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Тенденции использования дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности
Современная биотехнология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов. Тенденции применения ферментных препаратов в пищевой промышленности. (2/2 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.

МОДУЛЬ 2. BIOTEХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (2 час.)

Раздел 1. Перспективы получения пищевых веществ и БАВ методами биотехнологии (2 час.).

Тема 1. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии. (1 час.).

Тема 2. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания. Биотехнологические процессы получения БАД из гидробионтов, биологического сырья Дальневосточного региона. (1 час.).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (9 час.)

Занятие 1. Использование ферментных препаратов в пищевой биотехнологии. Определение активности липолитических и амилазолитических ферментов (2/2 час.).

Занятие 2. Регулирование процесса ферментативного гидролиза белков растительного происхождения (2/2 час.).

Занятие 3. Биотехнология бродильных процессов при производстве хлебобулочных изделий. (2/2 час.).

Занятие 4. Биотехнология производства БАД к пище (3 час.)

Задание: разработать проект новой БАД к пище и обосновать ее целесообразность использования в пищевой промышленности.

В результате выполнения задания аспиранты проявят способности полученные в результате освоения дисциплины.

Практическое занятие проходит 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 «Современная инновационная биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» 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.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ 1. СОВРЕМЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 1-10

		при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
			Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 5-6, 11-24
			Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра, ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к экзамену 11-24
		ПК-2: Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функциональные свойства	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 экзамену 7-9
			Умеет: обобщать и анализировать данные о биотехнологическом и биогенном потенциале пищевого сырья. Умеет исследовать пищевое сырье как	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24

		сырья, пищевых добавок и пищевых систем	многокомпонентную, полифункциональную, биологических активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем		
			Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра	Вопросы к экзамену 11-24
2	МОДУЛЬ 2. БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	ПК-3 Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 4,5,10
			Умеет: использовать в научной деятельности основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24
			Владеет: технологическими приемами производства	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра; ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к экзамену 11-24
		ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными и (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на	Знает: способы конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 1-3

		основе математического моделирования и методологических принципов	методологических принципов		
			Умеет: конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24
			Владеет: принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра	Вопросы к экзамену 11-24

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

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. Биотехнология морепродуктов: учебник для вузов / под ред. О.Я. Мезеновой. – М.: Мир, 2006. – 560 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358859&theme=FEFU>

2. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Курс лекций: учебное пособие для вузов / И.А. Рогов, А.И. Жаринов, Л.А. Текутьева и др. - М.: ДеЛиПринт, 2009. - 294 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664778&theme=FEFU>

3. Иванова, Л.А. Пищевая биотехнология / Л.А. Иванова, Л.И. Войно, И.С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 472 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352320&theme=FEFU>

4. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник для вузов / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина - М.: Академия, 2010. - 256 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416005&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. 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. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359009&theme=FEFU>

2. Данилова, Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие для вузов / Н.С. Данилова; [ред. Л. Ю. Крюкова]. - М.: КолосС, 2008. - 277 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351447&theme=FEFU>

3. 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. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:350602&theme=FEFU>

4. Римарева, Л.И. Теоретические и практические основы биотехнологии дрожжей: учебное пособие для вузов / Л.В. Римарева. - М.: ДеЛиПринт, 2010. - 251 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358974&theme=FEFU>

5. Рогов, И.А. Пищевая биотехнология: учебник для вузов / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева. – М.: КолосС, 2004. – 440 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:342243&theme=FEFU>

6. Рогов, И.А. Химия пищи: учебник для вузов / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: КолосС, 2007. – 653 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351155&theme=FEFU>

7. Технология мяса и мясных продуктов: учебник для вузов кн. 1 / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин ; [ред. Е. В. Ярных]. – М.: КолосС. –2009. 565 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357139&theme=FEFU>

8. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная [и др.]; под ред. А.М. Ершова. – М.: КолосС, 2010. – 1063 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665020&theme=FEFU>

9. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради): учебное пособие для вузов / Н.А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2011. 141 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664674&theme=FEFU>

10. Цоглин, Л.Н. Биотехнология микроводорослей / Л. Н. Цоглин, Н. А. Пронина. – М.: Научный мир, 2012. – 182 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:706085&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
4. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.
5. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.

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
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М 311 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25) Оборудование: Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; pH-метр-милливольтметр со штативом pH-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325B"; Шкаф сушильный, камера из нерж.

		<p>стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.</p> <p>Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo С360G-i34164G500UDK; 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>
2	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М309</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 10)</p> <p>Оборудование:</p> <p>Амплификатор автоматический модель 4-х канальный рт-ПЦР Eco Real-Time PCR/США; 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 Atorm D525/2G/250GB; поляриметр автоматический PoAAr .</p>

3	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус М, ауд. М621</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 19)</p> <p>Оборудование:</p> <p>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>
4	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А , ауд. А1017.</p> <p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)</p> <p>Оборудование:</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.</p> <p>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»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные тенденции развития биотехнологии
пищевых продуктов и биологических активных веществ»**

*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	5-4 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе	12 ч	Контрольная работа
2	6-7 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к практическому занятию, подготовка к защите реферата по заданной теме	12 ч	Собеседование
3	8-9 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	12 ч	Опрос
4	10-11 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к практическому занятию, подготовка к защите реферата по заданной теме	12 ч	Опрос
5	12-15 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе	12 ч	Контрольная работа

Методические указания к дисциплине «Современная инновационная биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы аспирантов по сбору и обработке 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, готовятся 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 «Современная инновационная биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» 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»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Современная инновационная биотехнология пищевых
продуктов и биологических активных веществ»
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	
<p>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</p>	Знает	<p>Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
	Умеет	<p>Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
	Владеет	<p>Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>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.</p>	Знает	<p>Знает: основы биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы</p>
	Умеет	<p>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</p>
	Владеет	<p>Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем</p>
<p>ПК-3: Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов</p>	Знает	<p>Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок</p>
	Умеет	<p>Умеет: использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок</p>
	Владеет	<p>Владеет: технологическими приемами производства</p>
<p>ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы,</p>	Знает	<p>Знает: способы конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов</p>

сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	Умеет	Умеет: конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов
	Владеет	Владеет: принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ 1. СОВРЕМЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	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: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 1-10
			Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 5-6, 11-24
			Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра, ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к экзамену 11-24

			и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
		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, биологических активной системы	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 7-9
			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	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24
			Владеет: методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра	Вопросы к экзамену 11-24
2	МОДУЛЬ 2. БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИХ	ПК-3 Владение технологией производства и использования стартовых культур,	Знает: основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 4,5,10
			Умеет: использовать в научной	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24

АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	бактериальных заквасок, биопрепаратов	деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок		
		Владеет: технологическими приемами производства	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра; ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к экзамену 11-24
	ПК-4: Способность конструировать пищевые продукты с заданными качественными и (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	Знает: способы конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену 1-3
	моделирования и методологических принципов	Умеет: конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	ПР-4 Реферат	Вопросы к экзамену 11-24
	Владеет: принципами конструирования пищевых продуктов с заданными	ПР-10 Деловая и/или ролевая игра	Вопросы к экзамену 11-24	

			качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов		
--	--	--	---	--	--

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)	основные методы научно-исследовательской деятельности.	Знание основных 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)	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.	Способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет (высокий)	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	Обладает умением при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ПК-2 Владение	знает (порогов)	основы биотехнологического и	сформированные представления об	Расширенные представления об основных

<p>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</p>	<p>ый уровень)</p>	<p>биогенного потенциала пищевого сырья, функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем как многокомпонентной, полифункциональной, биологических активной системы</p>	<p>основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, геномной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики профиля</p>	<p>тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, геномной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>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</p>	<p>обобщение и анализ 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 с учетом специфики профиля подготовки</p>	<p>Сформированные знания 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 с учетом направленности подготовки</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем</p>	<p>владеет методами исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики профиля подготовки</p>	<p>Сформированные знания о методах исследования сырья пищевых добавок и пищевых систем с учетом специфики направления подготовки</p>
<p>ПК-3: Владение технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>основные виды стартовых культур, бактериальных заквасок</p>	<p>сформированные представления об основных видах стартовых культур, бактериальных заквасок</p>	<p>Расширенные представления об основных видах стартовых культур, бактериальных заквасок</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать в научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок</p>	<p>обобщение и анализ данных о научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок</p>	<p>Сформированные знания о научной деятельности научные основы производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок</p>

	владеет (высокий)	технологическими приемами производства	владеет технологией производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов	Сформированные знания о технологии производства и использования стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов
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)	способы конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	сформированные представления об основных способах конструирования пищевых продуктов 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 специфики профиля	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)	конструировать пищевые продукты с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	обобщение и использование научных основ и практических навыков молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии с учетом специфики профиля подготовки	Сформированные знания о молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом направленности подготовки
	владеет (высокий)	принципами конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов	сформированные представления об основных способах конструирования пищевых продуктов с заданными качественными (состав, структурные формы, сенсорные показатели) характеристиками на основе математического моделирования и методологических принципов, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с	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

			учетом специфики профиля	
--	--	--	-----------------------------	--

Оценочные средства для текущего контроля

Аспирант должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Аспиранту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

Результаты самостоятельной работы оформляются в соответствии с Процедурой «Требования к оформлению письменных работ» (ВНД ДВФУ), выполняемых аспирантами и слушателями ДВФУ с целью установления единых подходов к оформлению письменных работ, выполняемых аспирантами и слушателями в ДВФУ по различным направлениям (специальностям) и уровням подготовки.

Вопросы для собеседования по дисциплине

1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии.
2. Перспективы использования новых сырьевых ресурсов биотехнологии пищевых продуктов.
3. Современные тенденции в использовании основных видов сырья и вспомогательных материалов в биотехнологии пищевых продуктов и БАД
4. Современные тенденции развития методов получения промышленных штаммов микроорганизмов.
5. Новые источники получения промышленных штаммов продуцентов. Микроорганизмы, использующиеся в бродильных производствах для

получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Использование дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.

6. Современные тенденции развития биотехнологии ферментных препаратов

7. Новые источники получения ферментов. Единицы активности ферментных препаратов.

8. Современные тенденции развития биотехнология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения.

9. Современные тенденции применения ферментных препаратов в пищевой промышленности.

10. Современные тенденции развития биотехнологии получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Дрожжевое производство.

Вопросы к контрольным работам по дисциплине

1. Технология получения белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей.

2. Получение биологически активных добавок к пище и пищевых добавок методами биотехнологии.

3. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии.

4. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

5. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

6. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

7. Современные тенденции использования биотехнологии в производстве спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта.

8. Современные тенденции использования биотехнологии в пивоварении и виноделии.

9. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

10. Современные тенденции применения дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии.

11. Современные методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

12. Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Современные тенденции биотехнологии бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов.

13. Современные тенденции биотехнологии приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности.

14. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.

Пример вариантов контрольной работы:

Вариант 1

1. Технология получения белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей.

2. Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Современные тенденции биотехнологии бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов.

Вариант 2

1. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

2. Современные тенденции биотехнологии приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности.

Вариант 3

1. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

2. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

Вариант 4

1. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

2. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.

Рекомендации к оформлению реферата по дисциплине

Тема реферата дается аспиранту с учетом его темы научно-исследовательской работы.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где аспирант формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст;
4. Заключения, где аспирант формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается аспирант при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 1,5 см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по дисциплине «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых продуктов и биологических активных веществ»

1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии.
2. Перспективы использования новых сырьевых ресурсов биотехнологии пищевых продуктов.
3. Современные тенденции в использовании основных видов сырья и вспомогательных материалов в биотехнологии пищевых продуктов и БАД
4. Современные тенденции развития методов получения промышленных штаммов микроорганизмов.
5. Новые источники получения промышленных штаммов продуцентов. Микроорганизмы, использующиеся в бродильных производствах для получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Использование дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.
6. Современные тенденции развития биотехнологии ферментных препаратов
7. Новые источники получения ферментов. Единицы активности ферментных препаратов.
8. Современные тенденции развития биотехнология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения.
9. Современные тенденции применения ферментных препаратов в пищевой промышленности.
10. Современные тенденции развития биотехнологии получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Дрожжевое производство.
11. Современные тенденции использования биотехнологии в производстве спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта.

12. Современные тенденции использования биотехнологии в пивоварении и виноделии.

13. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

14. Современные тенденции применения дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии.

15. Современные методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

16. Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Современные тенденции биотехнологии бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов.

17. Современные тенденции биотехнологии приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности.

18. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.

19. Технология получения белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей.

20. Получение биологических активных добавок к пище и пищевых добавок методами биотехнологии.

21. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии.

22. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

23. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

24. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	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