

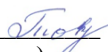


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель программы аспирантуры
4.3.3. Пищевые системы (биологические науки)
(название образовательной программы)

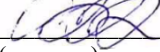
 Табакаева О.В.
(подпись) (Ф.И.О.)
«24» мая 2022 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

ИО директора департамента
пищевых наук и технологий

(название департамента/кафедры)

 Сенотрусова Т.А.
(подпись) (Ф.И.О.)
«24» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии

4.3.3 Пищевые системы (биологические науки)

курс 2 семестр 3
лекции 9 час. / 0,25 з.е.
практические занятия 9 час. / 0,25 з.е.
лабораторные работы - час. / - з.е.
с использованием МАО лек. 0 / пр. 9 / лаб. - час.
всего часов контактной работы 18 час.
в том числе с использованием МАО 9 час., в электронной форме час.
самостоятельная работа 54 час.
курсовая работа / курсовой проект - семестр
зачет 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 4.3.3 Пищевые системы (биологические науки).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента (кафедры) пищевых наук и технологий, протокол № 4 от «28» марта 2022 г.

ИО директора департамента пищевых наук и технологий к.т.н., доцент Сенотрусова Т.А.

Составитель (ли): д.т.н. Табакаева О.В.

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Пищевые системы» и входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов.

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» логически и содержательно связана с курсом «Пищевые системы (биологические науки)».

Цель курса - сформировать углубленные знания в области тенденций развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии 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 9 часов и включают в себя лекции пресс-конференции и деловые игры.

В результате освоения дисциплины «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» аспирант должен:

знать:

- закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов.

- методики проведения и статистической обработки эксперимента

уметь:

- применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов

– применять методики проведения и статистической обработки эксперимента

– осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения

- применять микробиологические и ферментные препараты, биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции;

владеть:

– навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами;

– способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения;

– физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов;

– знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
Знает	–закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов; – методики проведения и статистической обработки эксперимента.
Умеет	– применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов; – применять методики проведения и статистической обработки эксперимента;

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения; – применять микробиологические и ферментные препараты, биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции.
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами; – способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения; – физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов; – знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (9 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 вопроса 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 гидробиионтов, 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 «Пищевые системы (биологические науки)» 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.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы, конспекта	12 часов	ПР-6 Работа на практических занятиях УО-1 - (собеседование)
2	1-4 неделя семестра	Представление доклада (презентации) по теме	10 часов	УО-3-(доклад, презентация)
3	5-8 неделя семестра	Подготовка к тестированию	10 часов	ПР-1 (тесты)
4	1-14 неделя семестра	Составление и оформление опорного конспекта	16 часа	ПР-7(конспект)
5	15-18 неделя семестра	Подготовка к зачету	24 часов	зачет
Итого:			72 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой.

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при подготовке доклада рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

– учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

– справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения, изученного и его закрепления, особенно при подготовке к экзамену.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и

убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения литературы, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Евстигнеева, Т. Н. Пищевая биотехнология : учебное пособие / Т. Н. Евстигнеева, Е. П. Сучкова. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. – 131 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/136520> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Антипова, Л.В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов по естественнонаучным и инженерно-техническим направлениям / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов, 2021. – 208 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:892751&theme=FEFU>

3. Щербакова, Ю. В. Химия биологически активных веществ : учебное пособие / Ю. В. Щербакова, А. Н. Акулов. – Казань : КНИТУ, 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-7882-2362-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138387> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тырков А. Г. Выделение и анализ биологически активных веществ : учебное пособие / А. Г. Тырков. Москва: КноРус [Астрахань]: [Изд. дом Астраханского университета], 2017. – 103 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792266&theme=FEFU>

5. Сальников, Д. С. Химия биологически активных веществ : учебное пособие / Д. С. Сальников, Е. В. Кудрик, С. В. Макаров. – Иваново : ИГХТУ, 2019. – 92 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171819> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. – Кемерово : КемГУ, 2020. – 126 с. – ISBN 978-5-8353-2587-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/141571> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пищевая химия (химия пищи) : учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. – Мурманск : МГТУ, 2018. – 98 с. – ISBN 978-5-86185-959-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142658> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Баженова, И. А. Химия вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов : учебное пособие / И. А. Баженова, Т. Е. Бурова, Т. С. Баженова. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-6043433-1-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138096> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 92 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195120> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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>

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.

V. 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.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М 311</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 – 25)</p> <p>Оборудование:</p> <p>Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; РН-метр-милливольтметр со штативом рН-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. 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</p>

		доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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: 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: 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: 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»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные тенденции развития биотехнологии
пищевых систем и биоконверсии»**

4.3.3 Пищевые системы (биологические науки)

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы, конспекта	12 часов	ПР-6 Работа на практических занятиях УО-1 - (собеседование)
2	1-4 неделя семестра	Представление доклада (презентации) по теме	10 часов	УО-3-(доклад, презентация)
3	5-8 неделя семестра	Подготовка к тестированию	10 часов	ПР-1 (тесты)
4	1-14 неделя семестра	Составление и оформление опорного конспекта	16 часа	ПР-7(конспект)
5	15-18 неделя семестра	Подготовка к зачету	24 часов	зачет
Итого:			72 часа	

Методические указания к дисциплине «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии»

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 «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» 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)

ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Современные тенденции развития биотехнологии
пищевых систем и биоконверсии»**
4.3.3 Пищевые системы (биологические науки)

Паспорт ФОС

Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков

Этапы формирования		критерии	показатели
знает (пороговый уровень)	<p>– закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов.</p> <p>– методики проведения и статистической обработки эксперимента</p>	<p>знания только основного материала: устройств и принципов работы современного лабораторного и производственного оборудования и специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере</p>	<p>демонстрирует знания основного материала по устройству и принципам работы современного лабораторного и производственного оборудования и специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере</p>
умеет (продвинутый)	<p>– применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов</p> <p>– применять методики проведения и статистической обработки эксперимента</p> <p>– осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения</p> <p>– применять микробиологические и ферментные препараты,</p>	<p>умение при решении практических вопросов и задач использовать знания основного материала: составление перечня производственного оборудования для организации производства лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативной документации; поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса</p>	<p>демонстрирует на основе знаний решение практических вопросов и задач в части составления перечня производственного оборудования для организации производства лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативной документации; поддержания оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта; обеспечения условий асептического проведения биотехнологического процесса</p>

	биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции;		
владеет (высокий)	<ul style="list-style-type: none"> – навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами; – способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения; – физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов; – знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов; 	глубокое и прочное владение знаниями, умениями и навыками эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации и применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	демонстрирует навыки на основе глубоких и прочных знаний и умений в эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации и применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере

Оценочные средства для текущего контроля

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос				
1	УО-1	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
2	УО-2	Коллоквиум.	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
3	УО-3	Доклад, сообщение.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений.
4	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Письменные работы				
1	ПР-1	Тест.	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	ПР-2	Контрольная работа.	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам.

3	ПР-3	Эссе.	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Темы эссе.
4	ПР-4	Реферат.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов.
5	ПР-6	Лабораторная работа.	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий.
6	ПР-7	Конспект.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы / разделы дисциплины.
7	ПР-8	Портфолио.	Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио.

8	ПР-9	Проект.	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	<p>Темы групповых и / или индивидуальных проектов.</p>
9	ПР-10	Деловая и / или ролевая игра.	<p>Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p>	<p>Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.</p>

10	ПР-11	<p>Кейс-задача. Разноуровневые задачи и задания.</p>	<p>Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	<p>Задания для решения кейс-задачи.</p> <p>Комплект разноуровневых задач и заданий.</p>
11	ПР-12	<p>Рабочая тетрадь. Расчетно-графическая работа.</p>	<p>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p>	<p>Образец рабочей тетради.</p> <p>Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.</p>

12	ПР-13	Творческое задание.	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и / или индивидуальных творческих заданий.
Технические средства				
1	ТС-1	Тренажер.	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере.

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 выводом 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 систем и биоконверсии»

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 знаниям, умениям, навыкам
<i>зачтено</i>	Ставится аспиранту, если он усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой
<i>не зачтено</i>	Ставится аспиранту, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки



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

ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель программы аспирантуры
1.5.6. Биотехнология
(название образовательной программы)

Директор департамента
пищевых наук и технологий
(название департамента/кафедры)

_____ Каленик Т.К.
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

_____ Каленик Т.К.
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии
4.3.3 Пищевые системы (биологические науки)

курс 2 семестр 3
лекции 9 час.
практические занятия 9 час.
лабораторные работы ___ - ___ час. / ___ - ___ з.е.
с использованием МАО лек. 0 ___ /пр. 9 ___ /лаб. ___ - ___ час.
всего часов контактной работы 18 час.
в том числе с использованием МАО ___ 9 час., в электронной форме _____ час.
самостоятельная работа 54 час.
курсовая работа / курсовой проект ___ - _____ семестр
зачет 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 0.0.0. _____ .

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента (кафедры) пищевых наук и технологий, протокол № ___ от « ____ » _____ 20__ г.

Директор департамента/заведующий кафедрой Каленик Т.К.

Составитель (ли): д.т.н. Табакаева О.В.

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Каленик Т.К.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Каленик Т.К.
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Пищевые системы» и входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 2з.е., 72 часов.

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» логически и содержательно связана с курсом «Пищевые системы (биологические науки)».

Цель курса - сформировать углубленные знания в области тенденций развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии 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 9 часов и включают в себя лекции пресс-конференции и деловые игры.

В результате освоения дисциплины «Современные тенденции развития биотехнологии пищевых систем и биоконверсии» аспирант должен:

знать:

- закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов.

- методики проведения и статистической обработки эксперимента

уметь:

- применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов

– применять методики проведения и статистической обработки эксперимента

– осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения

- применять микробиологические и ферментные препараты, биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции;

владеть:

– навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами;

– способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения;

– физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов;

– знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
Знает	– закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов. – методики проведения и статистической обработки эксперимента
Умеет	– применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов – применять методики проведения и статистической обработки эксперимента

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения – применять микробиологические и ферментные препараты, биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции;.
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами; – способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения; – физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов; – знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов.

Паспорт ФОС

Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков

Этапы формирования		критерии	показатели
знает (пороговый уровень)	<p>– закономерности основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов.</p> <p>– методики проведения и статистической обработки эксперимента</p>	<p>знания только основного материала: устройств и принципов работы современного лабораторного и производственного оборудования и специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере</p>	<p>демонстрирует знания основного материала по устройству и принципам работы современного лабораторного и производственного оборудования и специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере</p>
умеет (продвинутый)	<p>– применять на практике принципы основных процессов, лежащие в основе биотехнологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в биотехнологии инновационных продуктов</p> <p>– применять методики проведения и статистической обработки эксперимента</p> <p>– осуществлять биотехнологические процессы при переработке сырья растительного и животного происхождения</p> <p>– применять микробиологические и</p>	<p>умение при решении практических вопросов и задач использовать знания основного материала: составление перечня производственного оборудования для организации производства лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативной документации; поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса</p>	<p>демонстрирует на основе знаний решение практических вопросов и задач в части составления перечня производственного оборудования для организации производства лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативной документации; поддержания оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта; обеспечения условий асептического проведения биотехнологического процесса</p>

	<p>ферментные препараты, биологические активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты для регулирования свойств сырья и готовой продукции;</p>		
<p>владеет (высокий)</p>	<p>– навыками практической работы с нормативной документацией, лабораторными, опытно-промышленными регламентами;</p> <p>– способностью к осуществлению биотехнологических процессов при переработке сырья растительного и животного происхождения;</p> <p>– физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для оценки применения микробиологических и ферментных препаратов, биологических активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов;</p> <p>– знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов;</p>	<p>глубокое и прочное владение знаниями, умениями и навыками эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации и применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере</p>	<p>демонстрирует навыки на основе глубоких и прочных знаний и умений в эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации и применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере</p>

Оценочные средства для текущего контроля

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос				
5	УО-1	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
6	УО-2	Коллоквиум.	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
7	УО-3	Доклад, сообщение.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений.
8	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Письменные работы				
13	ПР-1	Тест.	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
14	ПР-2	Контрольная работа.	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам.

15	ПР-3	Эссе.	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Темы эссе.
16	ПР-4	Реферат.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов.
17	ПР-6	Лабораторная работа.	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий.
18	ПР-7	Конспект.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы / разделы дисциплины.
19	ПР-8	Портфолио.	Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио.

20	ПР-9	Проект.	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	<p>Темы групповых и / или индивидуальных проектов.</p>
21	ПР-10	Деловая и / или ролевая игра.	<p>Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p>	<p>Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.</p>

22	ПР-11	<p>Кейс-задача. Разноуровневые задачи и задания.</p>	<p>Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	<p>Задания для решения кейс-задачи.</p> <p>Комплект разноуровневых задач и заданий.</p>
23	ПР-12	<p>Рабочая тетрадь. Расчетно-графическая работа.</p>	<p>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p>	<p>Образец рабочей тетради.</p> <p>Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.</p>

24	ПР-13	Творческое задание.	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и / или индивидуальных творческих заданий.
Технические средства				
2	ТС-1	Тренажер.	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере.

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 выводением 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

11. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии.

12. Перспективы использования новых сырьевых ресурсов биотехнологии пищевых продуктов.

13. Современные тенденции в использовании основных видов сырья и вспомогательных материалов в биотехнологии пищевых продуктов и БАД

14. Современные тенденции развития методов получения промышленных штаммов микроорганизмов.

15. Новые источники получения промышленных штаммов продуцентов. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах для получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Использование дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.

16. Современные тенденции развития биотехнологии ферментных препаратов

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

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

19. Современные тенденции применения ферментных препаратов в пищевой промышленности.

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

Вопросы к контрольным работам по дисциплине

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

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

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

18. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

19. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

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

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

22. Современные тенденции использования биотехнологии в пивоварении и виноделии.

23. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

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

25. Современные методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

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

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

28. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.

Пример вариантов контрольной работы:

Вариант 1

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

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

Вариант 2

3. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

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

Вариант 3

3. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

4. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

Вариант 4

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

4. 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 систем и биоконверсии»

25. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии.

26. Перспективы использования новых сырьевых ресурсов биотехнологии пищевых продуктов.

27. Современные тенденции в использовании основных видов сырья и вспомогательных материалов в биотехнологии пищевых продуктов и БАД

28. Современные тенденции развития методов получения промышленных штаммов микроорганизмов.

29. 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.

30. Современные тенденции развития биотехнологии ферментных препаратов

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

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

33. Современные тенденции применения ферментных препаратов в пищевой промышленности.

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

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

36. Современные тенденции использования биотехнологии в пивоварении и виноделии.

37. Современные тенденции использования биотехнологии в хлебопекарном производстве.

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

39. Современные методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

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

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

42. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.

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

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

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

46. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.

47. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей.

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

Оценка	Требования к сформированным знания, умения, навыки
<i>зачтено</i>	Ставится аспиранту, если он усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой
<i>не зачтено</i>	Ставится аспиранту, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки