

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гулько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.01.06 Пищевая биоиндустрия

38.03.01 Экономика

Биоэкономика

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять систему мероприятий по управлению, планированию организации биотехнологических процессов на предприятиях сельского хозяйства и пищевой промышленности	ПК-1.1 Разрабатывает экономические механизмы управления биотехнологическим производством с учетом технологических особенностей	знает Технологические регламенты био-производств (ферментация, гидролиз); критерии эффективности процессов (выход, конверсия, энергозатраты); методы технико-экономического анализа и системы управления качеством (ХАССП)
		умеет Рассчитывать производственную мощность и себестоимость био-продукции; выявлять технологические «узкие места»; разрабатывать нормативы расхода сырья и системы мотивации, привязанные к выходу продукта
		владеет навыками Методами бюджетирования и трансфертного ценообразования; навыками оценки инвестиций (NPV, IRR) в новые био-линии; оптимизацией затрат через выбор питательных сред и штаммов
ПК-2 Способен к планированию и экономическому обоснованию деятельности организаций в сфере биоэкономики, включая подготовку стратегических и оперативных планов с учетом специфики биотехнологических процессов в сфере сельского хозяйства и производства продуктов питания	ПК-2.2 Участвует в разработке, корректировке и обосновании оперативных производственных-финансовых планов с учетом влияния биологических циклов растений и животных, технологических особенностей производства и конъюнктуры на рынке продукции глубокой переработки с высокой добавленной стоимостью	знает Биологические циклы сельхозкультур и животных (сезонность, сроки созревания/лактации); технологии глубокой переработки с высокой добавленной стоимостью; методы прогнозирования и маркетинговые инструменты рынков био-продукции
		умеет Разрабатывать оперативные планы с учетом «биологического календаря»; рассчитывать потребность в оборотных средствах (длительность циклов); проводить сценарный анализ при неурожае/колебаниях рынка; рассчитывать добавленную стоимость глубокой переработки
		владеет навыками Навыками гибкого планирования (коэффициенты эластичности); финансовым моделированием в Excel; методами обоснования решений по перераспределению сырья; формированием отчетности с раскрытием биологических рисков

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Тема 1.1. Введение в пищевую биоиндустрию			
1.1.	Тема 1.1. Введение в пищевую биоиндустрию	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
1.2.	Тема 1.2. Организационно-экономические основы	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
1.3.	Тема 1.3. Сырьевые ресурсы пищевой биоиндустрии	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
1.4.	Тема 1.4. Нормативно-правовое регулирование	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
2.	2 раздел. Раздел 2. Биотехнологические процессы в пищевой промышленности			
2.1.	Тема 2.1. Основные биотехнологические процессы	6	ПК-1.1, ПК-2.2	Тест
2.2.	Тема 2.2. Пищевые ингредиенты биотехнологического происхождения	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
2.3.	Тема 2.3. Биотехнология продуктов из растительного сырья	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
2.4.	Тема 2.4. Биотехнология продуктов из сырья животного происхождения	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
3.	3 раздел. Раздел 3. Качество, безопасность и устойчивое развитие в пищевой биоиндустрии			
3.1.	Тема 3.1. Методы контроля качества и безопасности	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
3.2.	Тема 3.2. Экологические аспекты пищевой биоиндустрии	6	ПК-1.1, ПК-2.2	
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			

Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Пищевая биоиндустрия"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Теоретические основы пищевой биоиндустрии (1–10)

1. Определение, структура и место пищевой биоиндустрии в системе биоэкономики.
2. Основные направления развития пищевой биоиндустрии в РФ и мире.
3. Организационно-экономические особенности предприятий пищевой биоиндустрии.
4. Классификация сырьевых ресурсов пищевой биоиндустрии (растительные, животные, микробиологические).
5. Принципы циклической экономики и безотходных технологий в пищевой биоиндустрии.
6. Нормативно-правовое регулирование пищевой биоиндустрии в РФ (технические регламенты, стандарты).
7. Системы менеджмента качества и безопасности (ХАССП, ISO 22000) на предприятиях пищевой биоиндустрии.
8. Экономические аспекты производства: структура затрат, ценообразование, инвестиционная привлекательность.
9. Роль биотехнологии в решении проблем продовольственной безопасности.
10. Сравнительный анализ законодательства РФ и ЕС в области пищевой безопасности.

Раздел 2. Биотехнологические процессы и их экономическая оценка (11–25)

11. Ферментация: сущность, типы (спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое), промышленное применение.
12. Ферментативный гидролиз: механизм, субстраты, экономическое значение.
13. Процессы биоконверсии растительного сырья: примеры, эффективность.
14. Экстракция в пищевой биоиндустрии: виды, аппаратное оформление, экономические параметры.
15. Промышленные микроорганизмы-продуценты: дрожжи, бактерии, грибы. Критерии выбора.
16. Производство аминокислот биотехнологическими методами (лизин, треонин, триптофан).
17. Производство органических кислот (молочная, лимонная, уксусная) — технологии и экономика.
18. Производство ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности.
19. Производство витаминов (В₂, В₁₂) и пробиотиков: экономические аспекты.
20. Биотехнология хлебопекарного производства: роль заквасок и улучшителей.
21. Биотехнология ферментированных напитков (пиво, вино, квас, комбуча).
22. Глубокая переработка зерна и сои: получение белковых изолятов, концентратов, кормовых добавок.
23. Получение пищевого белка из дрожжей и фототрофных микроорганизмов.
24. Биотехнология кисломолочных продуктов: стартовые культуры, ферменты.
25. Биотехнология сыров: классификация, роль ферментов и микрофлоры.

Раздел 3. Качество, безопасность, инновации (26–40)

26. Методы контроля качества пищевой продукции (физико-химические, микробиологические, сенсорные).
27. Профильный метод сенсорного анализа: сущность, дескрипторы, построение профилограммы.
28. Оценка показателей безопасности сырья и готовой продукции.
29. Управление отходами в пищевой биоиндустрии: методы переработки и утилизации.
30. Водо- и энергосбережение на предприятиях пищевой биоиндустрии.
31. Оценка экологической эффективности биотехнологических процессов.
32. Принципы устойчивого развития в пищевой биоиндустрии.
33. Пища будущего: альтернативные источники белка (растительные, грибные, насекомые).
34. Клеточное мясо и культивируемые жиры: экономические перспективы.
35. 3D-печать пищевых продуктов: технологии и рыночный потенциал.
36. Генная инженерия и редактирование генома (CRISPR) в пищевых технологиях: выгоды и риски.
37. Экономическое обоснование выбора оборудования для биотехнологического производства.
38. Методика расчета экономической эффективности внедрения биотехнологических процессов.
39. Бизнес-модели стартапов в области пищевой биоиндустрии.
40. Стратегии развития биоэкономики в РФ: вызовы и приоритеты.

Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Дайте определение пищевой биоиндустрии. Её структура и место в биоэкономике.
2. Перечислите основные направления биотехнологических преобразований в пищевой промышленности.
3. Охарактеризуйте основные биотехнологические процессы: ферментация, экстракция, гидролиз.
4. Классификация сырьевых ресурсов в пищевой биоиндустрии. Принципы биоконверсии вторичного сырья.
5. Какие микроорганизмы используются в качестве продуцентов в пищевой промышленности? Приведите примеры.
6. Опишите технологические процессы получения аминокислот, органических кислот и ферментов биотехнологическими методами.
7. Какова роль пищевых добавок биотехнологического происхождения в формировании качества продуктов?
8. Сравните биотехнологии переработки растительного и животного сырья.
9. Какие методы контроля качества и безопасности применяются в пищевой биоиндустрии?
10. Охарактеризуйте нормативно-правовую базу, регулирующую пищевую биоиндустрию в РФ.
11. В чем заключаются экологические аспекты пищевой биоиндустрии? Принципы устойчивого развития.
12. Назовите современные инновационные направления развития пищевой биоиндустрии (альтернативные белки, клеточное мясо и др.).
13. Экономическое обоснование выбора технологического оборудования для биотехнологического производства.
14. Методика расчёта экономической эффективности внедрения биотехнологических процессов.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов, докладов с презентацией

1. Альтернативные источники белка
2. Пища будущего: клеточное мясо,
3. 3D-печать продуктов.
4. Генная инженерия и редактирование генома в пищевых технологиях.
5. Стратегии развития биоэкономики