

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 02.03.2025 11:56:53
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfc392f7234a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе  Л.В. Крылова
(подпись)
« 28 » февраля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.11.01 ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКЦИИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль «Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и
пищевых продуктов»

Факультет маркетинга и торгового дела

Форма обучения, курс:

очная форма обучения, 3 курс

заочная форма обучения, 3 курс

*Рабочая программа адаптирована для лиц
с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи*

**Донецк
2024**

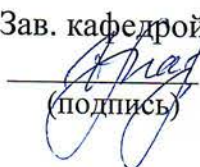
Рабочая программа учебной дисциплины «Экспертиза продукции биотехнологии» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом Университета:

- в 2024 г. - для очной формы обучения;
- в 2024 г. – для заочной формы обучения.

Разработчик: Медведкова И.И., доцент, канд.техн.наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения
Протокол от «19» февраля 2024 года № 11

Зав. кафедрой товароведения


(подпись)

В.Д. Малыгина
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета маркетинга и торгового дела


(подпись)



Д.В. Махносов
(фамилия и инициалы)

Дата « 27 » 02 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно - методическим советом Университета

Протокол от «28» февраля 2024 года № 7

Председатель  Л.В. Крылова
(подпись)

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки/ направление подготовки/ профиль/ программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – 2	Укрупненная группа направлений подготовки 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство	Вариативная (базовая, вариативная)	
	Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции		
Модулей – 1	Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Год подготовки	
Смысловых модулей - 3		3-й	3-й
Индивидуальные научно-исследовательские задания: не предусмотрены учебным планом		Семестр	
Общее количество часов – 72		6-й	5-й
		Лекции	
Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 2 самостоятельной работы обучающегося – 0,5	Программа высшего образования – программа бакалавриата	16 час.	10
		Практические, семинарские занятия	
		-	-
		Лабораторные занятия	
		16 час.	6
		Самостоятельная работа	
		9,8 час.	44,1
		Индивидуальные задания: (контрольная работа, курсовой проект (работа))	
		курсовая работа	курсовая работа
		Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	
экзамен	экзамен		

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
 для очной формы обучения – 32/9,8
 Для заочной формы обучения – 16/44,1

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины: предоставлении обучающимся специальных теоретических знаний и практических навыков для решения основных задач профессиональной деятельности, связанных с экспертизой пищевых продуктов, полученных биотехнологическим путем.

Задачи учебной дисциплины: формирование у бакалавров навыков использования знаний в области экспертизы биотехнологической продукции для самостоятельной работы с нормативными документами, реализации и управления биотехнологическими процессами

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экспертиза продукции биотехнологии» включена в основную образовательную программу направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), и относится к вариативным учебным дисциплинам цикла, блоку Б.1.В.ДВ.11.01.

Усвоению «Экспертизы продукции биотехнологии» предшествуют такие дисциплины как «Микробиология», «Химия (неорганическая, физическая, коллоидная, органическая, биологическая)», «Основы научных исследований», «Ресурсосберегающие технологии в индустрии продукции сельского хозяйства», «Сырьевые ресурсы, материалы и средства производства», «Инструментальные методы исследования качества продовольственных товаров», «Биотехнология пищевых продуктов», «Техноконтроль сельскохозяйственной продукции».

В результате освоения предшествующих дисциплин студенты должны:

- знать: правила работы в лаборатории; технику приготовления препаратов и методы окрашивания микроорганизмов; важнейшие биохимические процессы, возбудителями которых являются микроорганизмы, их промышленное использование; свойства микроорганизмов; основные методы научных исследований.

- уметь: готовить препараты и окрашивать микроорганизмы; пользоваться микроскопом; готовить питательные среды, стерилизовать среды и посуду; получать накопительные культуры микроорганизмов; количественно определять микрофлору; проводить химические реакции.

Для дисциплин «Идентификация сырьевых ресурсов и пищевых продуктов», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Товароведение и экогигиена пищевых добавок», «Конкурентоспособность сырьевых ресурсов и готовой продукции», «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции растительного происхождения», «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции животного происхождения», «Безопасность продовольственных ресурсов», усвоение дисциплины «Экспертиза продукции биотехнологии» необходимо как предшествующее.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции и индикаторы их достижения:**

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-4. Готовность осуществлять экспертизу качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и	ИДК-1 _{ПК-4} Использует требования нормативной и законодательной базы в области экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
пищевых продуктов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	ИДК-2 _{ПК-4} Умеет проводить оценку качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов; идентифицировать дефекты и оценивать их влияние на качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов ИДК-3 _{ПК-4} Владеет методами экспертизу качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: уникальные возможности микробного синтеза и его преимущество перед другими методами получения пищевых продуктов; правила и специфику хранения пищевых продуктов, полученных биотехнологическим способом.

уметь: ориентироваться в вопросах производства с использованием микроорганизмов, составлять производственные схемы мини-масштабных производств пищевого назначения.

владеть: теоретическими и практическими знаниями о современной микробной биотехнологии, ее назначении, и ее будущем.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1. Характеристика основных этапов биотехнологических производств и их контроль.

Тема 1. Предмет «Экспертиза продукции биотехнологии».

Тема 2. Основы биотехнологических процессов.

Смысловой модуль 2. Порядок проведения экспертизы продукции биотехнологии.

Тема 3. Фитосанитарная экспертиза: основные понятия, цель и задание.

Тема 4. Экологическая экспертиза товаров: формы и виды, порядок проведения.

Тема 5. Санитарно-гигиеническая экспертиза: цель, задание, классификация.

Тема 6. Общие понятия, предмет, цель и задание ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и пищевых продуктов.

Смысловой модуль 3. Экспертиза продукции биотехнологии.

Тема 7. Экспертиза молока и молочных продуктов.

Тема 8. Экспертиза мясных и рыбных продуктов.

Тема 9. Экспертиза продуктов бродильных производств.

Тема 10. Экспертиза продуктов переработки плодоовощного сырья.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л ¹	п ²	лаб ₃	инд ₄	СРС ₅		л	п	лаб ₆	инд	СРС
о	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												

Смысловой модуль 1. Теоретические основы биотехнологии.											
Тема 1. Предмет «Биотехнология пищевых продуктов».	5	2		2		1	7	1		1	5
Тема 2. Основы биотехнологических процессов.	7	3		3		1	7	1		1	5
Итого по смысловому модулю 1	12	5		5		2	14	2		2	10
Смысловой модуль 2. Биотехнология энзимов, пищевых добавок и биологически активных веществ.											
Тема 3. Фитосанитарная экспертиза: основные понятия, цель и задание.	7	3		3		1	7	1		1	5
Тема 4. Экологическая экспертиза товаров: формы и виды, порядок проведения.	7	3		3		1	7	1		1	5
Итого по смысловому модулю 2	14	6		6		2	14	2		2	10
Смысловой модуль 3. Пищевые аспекты биотехнологии.											
Тема 5. Санитарно-гигиеническая экспертиза: цель, задание, классификация.	3	1		1		1	6	1			5
Тема 6. Общие понятия, предмет, цель и задание ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и пищевых продуктов	5	2		2		1	7	1		1	5
Тема 7. Экспертиза молока и молочных продуктов	3	1		1		1	6	1			5
Тема 8. Экспертиза мясных и рыбных продуктов	1					1	7	1		1	5
Тема 9. Экспертиза продуктов броидильных производств	1					1	3	1			2
Тема 10.	2,8	1		1		0,8	3,1	1			2,1

Экспертиза продуктов переработки плодоовощного сырья.												
Итого по смысловому модулю 3	15,8	5		5		5,8	32,1	6		2		24,1
Катт					2,8						1,5	
СРэк					24							
ИК					1							
КЭ					2						2	
Каттэк					0,4						0,4	
Контроль											8	
Всего часов	72	1 6		16	30,2	9,8	72	1 0		6	10, 4	44,1

- Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. инд – индивидуальные задания;
5. СРС – самостоятельная работа.

7. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрено учебным планом

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет «Экспертиза продукции биотехнологии».	2	1
2	Основы биотехнологических процессов	3	1
3	Фитосанитарная экспертиза: основные понятия, цель и задание.	3	1
4	Экологическая экспертиза товаров: формы и виды, порядок проведения.	3	1
5	Санитарно-гигиеническая экспертиза: цель, задание, классификация	1	1
6	Общие понятия, предмет, цель и задание ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и пищевых продуктов	2	1
7	Экспертиза молока и молочных продуктов	1	
8	Экспертиза мясных и рыбных продуктов		1
9	Экспертиза продуктов бродильных производств		
10	Экспертиза продуктов переработки плодоовощного сырья.	1	1
Всего:		16	8

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет «Экспертиза продукции биотехнологии».	1	5
2	Основы биотехнологических процессов	1	5
3	Фитосанитарная экспертиза: основные понятия, цель и задание.	1	5
4	Экологическая экспертиза товаров: формы и виды, порядок проведения.	1	5
5	Санитарно-гигиеническая экспертиза: цель, задание, классификация	1	5
6	Общие понятия, предмет, цель и задание ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и пищевых продуктов	1	5
7	Экспертиза молока и молочных продуктов	1	5
8	Экспертиза мясных и рыбных продуктов	1	5
9	Экспертиза продуктов бродильных производств	1	2
10	Экспертиза продуктов переработки плодовоовощного сырья.	0,8	2,1
Всего:		9,8	44,1

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации учебной дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
- 2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вопросы к 1у модульному контролю.

Тема 1. Терминология и основные понятия товароведных экспертиз.

Тема 2. Основные экспертные методы и информационные средства экспертизы.

Тема 3. Организация и технология проведения экспертизы и ее документальное оформление.

Тема 4. Товароведная судебная экспертиза.

Вопросы к 2 модульному контролю.

Тема 5. Товароведная экспертиза зерномучных, хлебобулочных товаров и пищевых концентратов.

Тема 6. Порядок проведения товароведной экспертизы свежих и переработанных плодов и овощей.

Тема 7. Товароведная экспертиза вкусовых товаров.

Тема 8. Порядок проведения товароведной экспертизы кондитерских изделий, сахара, меда, крахмала.

Вопросы к 3 модульному контролю.

Тема 9. Товароведная экспертиза молока и молочных товаров.

Тема 10. Порядок проведения экспертизы пищевых жиров.

Тема 11. Товароведная экспертиза мяса и мясных продуктов; яичных товаров.

Тема 12. Товароведная экспертиза рыбопродуктов.

Темы рефератов:

1. Микробная биотехнология как раздел биотехнологии. Основные этапы развития.
2. Многообразие продуктов микробного синтеза и их практическое значение для пищевой биотехнологии.
3. Роль микробной биотехнологии в научно-техническом прогрессе и ее направления развития.
4. Первичные и вторичные метаболиты. Закономерности накопления в культуральной среде.
5. Производство микробных ферментов. Источники, характеристика.
6. Способы культивирования микробных продуцентов. Твердофазное культивирование.
7. Способы культивирования микробных продуцентов. Глубинное культивирование.
8. Закономерности периодического культивирования микробных продуцентов.
9. Кинетические характеристики непрерывной ферментации микроорганизмов
10. Хемостатное регулирование процесса непрерывной ферментации.
11. Турбидостатное регулирование процесса непрерывной ферментации.
12. Твердофазное поверхностное культивирование микроорганизмов. Общая схема.
13. Получение специфических ферментов для обработки белков животного происхождения.
14. Механизмы регуляции микробного метаболизма. Ферментная регуляция.
15. Факторы регулирования микробного синтеза.

16. Механизмы регуляции микробного метаболизма. Генная регуляция.
17. Практические аспекты генной инженерии в решении проблемы дефицита пищевого белка.
18. Понятие о сверхсинтезе. Значение для практической деятельности человека.
19. Сырье для биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов. Общая характеристика сырьевых ресурсов.
20. Сырье для биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов. Традиционные источники углерода.
21. Характеристика вторичных продуктов пищевой промышленности, используемых в качестве основного сырья для биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов
22. Источники минерального питания для микроорганизмов.
23. Комплексные обогатители сред для культивирования микроорганизмов.
24. Принципы составления сред для культивирования микроорганизмов.
25. Практические аспекты микробной биотехнологии. Получение пищевых добавок и ингредиентов методами микробной биотехнологии. Подсластители, аминокислоты.
26. Практические аспекты микробной биотехнологии. Получение пищевых добавок и ингредиентов методами микробной биотехнологии. Пищевые кислоты, усилители вкуса

Примерная тематика курсовых работ:

1. Товароведная экспертиза ...* товаров отечественного производства и пути ее усовершенствования.
2. Отличительные особенности товароведной экспертизы ...* товаров отечественного и импортного производства.
3. Товароведная экспертиза качества, маркирования, упаковки ...* товаров.
4. Товароведная экспертиза качества и комплектности сложно технических товаров.
5. Особенности проведения товароведной экспертизы контейнерных грузов.
6. Порядок проведения товароведной экспертизы ...* товаров, которые поступают грузополучателю в контейнерах.
7. Товароведная экспертиза ...* товаров отечественного и импортного производства, которые поступают грузополучателю в автотранспортных средствах.
8. Особенности товароведной экспертизы ...* товаров, недостаток или повреждение которых возникает на железной дороге.
9. Экспертиза ...* товаров, которые были повреждены при транспортировке и хранении.
10. Экспертиза ...* товара на его соответствие кода товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности.
11. Товароведная экспертиза и методы диагностики
12. Пути усовершенствования методов товароведной экспертизы ...* товаров.
13. Разработка предложений относительно усовершенствования органолептических методов товароведной экспертизы... товаров.
14. Разработка предложений относительно усовершенствования экспресс-методов товароведной экспертизы ...* товаров.
15. Анализ лабораторных методов ...* товаров.
16. Сравнительная характеристика товароведной экспертизы ...* товаров отечественного и импортного производства.
17. Идентификация партии ...* товаров по информации на потребительской упаковке.
18. Методы определения фальсификации ...* товаров.
19. Критический анализ подходов к оценке качества ...* товаров.
20. Сравнительная характеристика требований к безвредности ...* товаров в ДНР и за рубежом.
21. Сравнительная характеристика стандартов на отдельные виды* товаров, которые производятся в ДНР и в других странах мира.

22. Особенности товароведной экспертизы...* товаров при морских перевозках наливом на танкерах.

23. Особенности товароведной экспертизы скоропортящихся пищевых продуктов, которые транспортируются в специальных транспортных средствах.

24. Особенности товароведной экспертизы маркировки определенных групп импортных товаров.

25. Особенности документальной экспертизы ...* товаров, которые пересекают таможенную границу.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- дискуссия, собеседование (темы 1-10)	2	20
- дискуссия, собеседование (темы 11-12)	4	8
- текущий модульный контроль	4	12
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	<i>60</i>
Итого за семестр		<i>100</i>

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- дискуссия, собеседование (темы 1-14)	2	28
- контрольная работа (внеаудиторная)	12	12
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	<i>60</i>
Итого за семестр		<i>100</i>

Вопросы для проведения текущего контроля знаний:

1. На какие группы делятся все живые организмы?
2. В чем особенности строения бактериальной клетки? Назовите основные формы бактерий.
3. Что представляет собой грибная клетка?
4. К какому царству относятся дрожжи? В чем их особенности?
5. Назовите основные отличия растительной и животной клеток.
6. Какие организмы являются наиболее удобными объектами для биотехнологических целей? Почему?
7. Как классифицируют микроорганизмы по отношению к температуре?
8. Одинаковую или разную температуру надо применять для уничтожения спорных и бесспорных бактерий? Почему? Привести примеры.
9. Что происходит с клеткой микроорганизма, которая попадает в среду с высоким осмотическим давлением?
10. Как классифицируют микроорганизмы по отношению к осмотическому давлению? Привести примеры.

11. Какие условия необходимы для развития микроорганизмов?
12. Как классифицируют питательные среды?
13. Чем отличаются естественные питательные среды от синтетических?
14. Что такое элективные среды? Чем отличаются элективные среды от дифференциально-диагностических?
15. Как классифицируют питательные среды по физическому состоянию?
16. Какую стандартную питательную среду используют для определения количества МАФАМ? Какие среды используют для выращивания дрожжей и плесневых грибов? Какое вещество чаще всего добавляют к жидким средам, чтобы они стали твердыми и почему?
17. Каким образом проводят поиск и подбор биообъектов для биотехнологии?
18. Если объектом биотехнологии служат высшие грибы, каких условиях придерживаются для получения чистой культуры?
19. Опишите способы выделения чистых культур.
20. Перечислите свойства, которыми должны обладать промышленные продуценты биологически активных веществ.
21. Каким способом модифицируют первично отобранные биообъекты для увеличения выхода продукта?
22. С какой целью проводят морфометрическое изучение культуры, контроль рН, накопление биомассы при промышленном культивировании продуцента?
23. Химическая природа ферментов, их строение и структура.
24. Функции ферментов. Типы специфичности.
25. Сырье и источники для получения ферментов.
26. Классификация ферментов в соответствии с Международным биохимическим союзом по номенклатуре и классификации ферментов.
27. Приведите примеры ферментов, принадлежащих к классу оксидоредуктаз. Дайте им характеристику.
28. Характеристика чистого фермента и ферментного препарата.
29. Что такое субстрат, фермент, инкубация?
30. Перечислите факторы среды, влияющие на активность ферментов (скорость ферментативной реакции).
31. Назовите оптимальные температуры для ферментов животного, растительного и микробного происхождения.
32. Как влияет снижение температуры, от оптимальной до 0°C и ниже, на скорость ферментативной реакции. Чем можно объяснить влияние этого фактора?
33. Практическое использование знаний о влиянии температуры на активность ферментов.
34. Характеристика строения и действия активаторов.
35. Химическая природа и механизм действия ингибиторов.
36. Характеристика аллостерических (ключевых) ферментов и их роли в регуляции процессов метаболизма.
37. Строение, общая характеристика и функции простых белков.
38. Значение превращения биологического материала в гомогенную массу.
39. Что происходит с молекулами выделяемого белка во время настаивания в термостате? Какие условия выделения обеспечивают сохранение нативной конформации молекул белка?
40. Назовите основные факторы, обуславливающие стабильность молекул белка в растворе.
41. Характеристика обратимых и необратимых реакций осаждения белков.
42. Механизм действия минеральных кислот на молекулы белков в растворе.
43. Что такое спиртовое брожение? Назовите возбудителей спиртового брожения.
44. Какие оптимальные условия для проведения спиртового брожения (температура, концентрация сахара, рН среды)? Назовите побочные продукты спиртового брожения. Значение спиртового брожения в народном хозяйстве.

45. Какое брожение называют молочнокислым? Назовите возбудителей гомоферментативного и гетероферментативного молочнокислого брожения.
46. Какие бактерии принимают участие в процессе квашения овощей? Значение молочнокислого брожения в пищевой промышленности.
47. Что такое маслянокислое брожение? Какие продукты образуются в результате маслянокислого брожения?
48. Назовите микроорганизмы, вызывающие маслянокислое брожение. Значение маслянокислого брожения в природе.
49. Какое брожение называют уксуснокислым? Назовите возбудителей брожения. Значение уксуснокислого брожения в пищевой промышленности.
50. Какие органические кислоты получает человек биотехнологическим путем?
51. Опишите область применения лимонной кислоты. Какие объекты человек использует для биотехнологического получения лимонной кислоты?
52. Дайте краткое описание методики получения суммы лимонной и щавелевой кислот.
53. Что такое закваски? Как классифицируют кисломолочные продукты в зависимости от используемой закваски?
54. Какова функциональная роль следующих бактерий, используемых при переработке молока: *Streptococcus lactis*; *Streptococcus cremoris*; *Streptococcus thermophilus*; *Lactobacillus lactis*; *Lactobacillus fermentum*.
55. Назовите основные реакции, протекающие при ферментации в молоке.
56. Назовите основные микроорганизмы, участвующие в процессе получения йогурта. Опишите их роль в формировании вкусовых качеств продукта.
57. Назовите основные микроорганизмы, участвующие в процессе получения сметаны. Опишите их роль в формировании вкусовых качеств продукта.
58. Назовите основные микроорганизмы, участвующие в процессе получения сыра. Опишите их роль в формировании вкусовых качеств продукта.
59. Назовите основные микроорганизмы, участвующие в процессе получения сливочного масла. Опишите их роль в формировании вкусовых качеств продукта.
60. Что такое бифидопродукты? Как их получают?

Перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет «Биотехнология», его значение для специалистов в области товароведения и экспертизы продовольственных товаров.
2. Области применения биотехнологии в пищевой промышленности. Межотраслевая природа биотехнологии.
3. Объекты, цели и задачи биотехнологии. Современное состояние и перспективы развития биотехнологии.
4. Живая клетка как основа биологических систем: строение и функции субструктур, органоиды и их характеристика.
5. Общие и отличительные черты растительной и животной клеток.
6. Строение бактериальной и грибной клеток. Основные виды бактерий и грибов, используемых в биотехнологии.
7. Объекты биотехнологии. Характеристика микроорганизмов и растительных клеток, применяемых в биотехнологии.
8. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
9. Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
10. Среды для культивирования микроорганизмов. Принципы составления питательных сред.
11. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Физические, химические, биологические факторы.
12. Использование факторов внешней среды для регулирования жизнедеятельности микроорганизмов.

13. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
14. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
15. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, одно- и многостадийная, динамическая и статичная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная.
16. Особенности выбора методов выделения целевого продукта.
17. Методы выделения целевого продукта при получении биомассы клеток.
18. Дезинтеграция как метод выделения целевого продукта.
19. Выделение продукта из культуральной жидкости или гомогената разрушенных клеток.
20. Очистка целевого продукта.
21. Общая характеристика ферментов.
22. Активность и специфичность ферментов.
23. Принципы действия ферментов и кинетика ферментативных реакций.
24. Источники получения ферментов: растительное сырье, органы и ткани животных, микроорганизмы.
25. Номенклатура ферментных препаратов микробного происхождения.
26. Использование ферментных препаратов в пищевой промышленности.
27. Общая характеристика пищевых добавок.
28. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
29. Особенности получения пищевых волокон.
30. Биотехнология получения пищевых кислот.
31. Направленный синтез лимонной кислоты.
32. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
33. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
34. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
35. Получение и использование аминокислот.
36. Биотехнология получения витаминов и их использование.
37. Генетически модифицированные источники питания.
38. Получение массы микроорганизмов в качестве источника белка. Требования к продуцентам белка.
39. Промышленное производство микробного белка. Основные стадии производства микробных белковых препаратов.
40. Макро- и микромицеты в питании человека.
41. Пищевые водоросли.
42. Промышленное производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
43. Использование заквасок при производстве кисломолочных продуктов.
44. Основные правила изготовления заквасок. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски.
45. Культуры и функциональная роль микроорганизмов, используемых в кисломолочном производстве.
46. Процессы, происходящие при ферментации молока.
47. Характеристика молочных продуктов, полученных путем ферментации.
48. Использование ферментных препаратов при производстве мясных продуктов.
49. Способы обработки мяса протеолитическими ферментами, их преимущества и недостатки. Требования к протеолитическим ферментам.
50. Ферментные препараты животного, растительного и микробного происхождения для обработки мышечной ткани.
51. Использование стартовых культур и их комбинаций для интенсификации дозревания мясного сырья.
52. Технологические свойства стартовых культур молочнокислых бактерий, используемых в мясном производстве.
53. Преимущества использования стартовых культур при производстве колбас.
54. Использование источников белка различного происхождения в колбасном производстве.

55. Преимущества ферментации продуктов переработки животного сырья при колбасном производстве.
56. Биотехнологические процессы в пивоварении.
57. Биотехнологические аспекты виноделия.
58. Биотехнология получения спиртопродуктов.
59. Применение микроорганизмов и ферментов при переработке свежих плодов и овощей.
60. Особенности процессов, протекающих при солении, мочении, квашении плодов и овощей.
61. Биотехнология при изготовлении плодовых и ягодных соков.
62. Продукты гидролиза крахмала.
63. Продукты из сои.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа, балл												Итого текущий контроль, балл	Итоговый контроль (экзамен), балл	Сумма, балл
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль № 2				Смысловой модуль № 3						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	40	60	100
2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	4	8			

Примечание. T1, T2, ... T12 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Пояснительная записка, балл	Иллюстративная часть, балл	Защита курсовой работы, балл	Сумма, балл
30	20	50	100

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично-отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо - в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
75-79		хорошо - в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно - неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно - выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно - с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно - с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Голубев В.Н., Пищевая биотехнология/ В.Н. Голубев, И.Н. Жиганов – М.: ДеЛи принт, 2015. – 122 с.
2. Гореликова Г.А. Основы современной пищевой биотехнологии: Учебное пособие. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2014. – 100 с.
3. Сартакова О.Ю. Промышленная биотехнология: учебное пособие по курсу «Основы микробиологии и биотехнологии» / О.Ю. Сартакова, Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 173 с.

Дополнительная

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология. УИРС для специальности 270900. 2-е изд. – СПб: ГИОРД, 2013. – 288 с.
2. Березин И.В. Инженерная энзимология / Березин И.В., Колесов А.А., Швядос И.К. и др. – М.: Агропромиздат, 2012. – 227 с.
3. Бирюков В.В. Оптимизация периодических процессов микробиологического синтеза / В.В. Бирюков, В.М. Кантере – М.: Наука, 2015. – 292 с.
4. Верищев О.Ю. Получение пищевого белка: современные подходы – Минск: Дары, 2011. – 89 с.
5. Иванова Л.А., Войно Л.И., Иванова И.С. Пищевая биотехнология. Кн. 2. Переработка растительного сырья / Под ред. И.М. Грачевой. – М.: КолосС, 2014. – 472 с.
6. Лебедев А.Д. Клетка – основа всего живого/ А.Д. Лебедев, В.Г. Юзов – Пермь: Биология, 2012. – 170 с.
7. Лиепиньш Г.К., Сырьё и питательные субстраты для промышленной биотехнологии/ Г.К. Лиепиньш, М.С. Дунце – Рига: ДЛА, 2012. – 103 с.
8. Мосичев М.С. Общая технология микробиологических производств/ М.С. Мосичев, А.А. Складиев, В.Б. Котов – М.: Наука, 2013. – 208 с.

Электронные ресурсы

1. Кудинова О.В. Биотехнология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : метод. рекомендации для выполн. лабор. раб. для студ. ф-та маркетинга торговли и таможенного дела укрупненной группы 30.00.00 «Экономика и управление» направления 38.03.07 «Товароведение», профиля «Товароведение и коммерческая деятельность» : специализации «Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность» всех форм обучения. - Донецк : ДонНУЭТ, 2015. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ
2. Кудинова О.В. Биотехнология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : Конспект лекций по дисциплине для студентов направления 38.03.07 Товароведение (Профиля Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность). – Донецк, ДонНУЭТ, 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.
3. Кудинова, О. В. Биотехнология пищевых продуктов: рабочая прогр. учеб. дисциплины [35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов ФМТТД, для студ. 3 к. д.ф.о., 4 к. з.ф.о., на 2018-2019 учеб. г.]. - Донецк : [ДонНУЭТ], 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.
4. Кудинова О. В. Биотехнология пищевых продуктов. – Дистанционный курс в системе Moodle

16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«Ай Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- . – Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. Доступ: с 12.11.2013
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана. В режиме свободного доступа
5. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.11.2017 до 15.10.2019
6. «Руконт» [Электронный ресурс]: межотраслевая электрон. б-ка / [ООО «Национальный цифровой ресурс»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Национальный цифровой ресурс», 2011-]. – Режим доступа : <https://rucont.ru> – Загл. с экрана.
7. e.Lanbook : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО «Издательство «Лань»]. – Электрон. текстовые дан. – [Электронно-библиотечная система Издательства Лань, 2016-]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/> – Загл. с титул. экрана.
8. Grebennikon [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [Издат. дом «Гребенников»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издат. дом «Гребенников», 2005-]. – Режим доступа : <https://grebennikon.ru>. – Загл. с экрана.
9. «Проспект»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [База данных научной и художественной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательство "Проспект", 1994-2018]. – Режим доступа : <http://prospekt.org> – Загл. с экрана.
10. "Проспект Науки" [Электронный ресурс] / [База данных научной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [СПб.: ООО "Проспект Науки", 2005-2018]. – Режим доступа : <http://www.prospektnauki.ru> – Загл. с экрана.
11. Znaniium.com : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО "Научно-издательский центр Инфра-М"]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2011-2019]. – Режим доступа : <http://znaniium.com> – Загл. с экрана.
12. «Консультант студента»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: Многопрофильный образовательный ресурс / [Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ», 2000 -]. – Режим доступа : www.studentlibrary.ru – Загл. с экрана.
13. Электронно-библиотечная система ibooks.ru / [ООО «АЙБУКС», изд-ва «Питер» и «БХВ-Петербург» в сотрудничестве с Ассоциир. регион. библио. консорциумами (АРБИКОН)]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Санкт-Петербур : АЙБУКС, 201?]. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с титул. экрана.
14. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

17. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование лабораторий и специализированных кабинетов	Перечень оборудования, количество
1.	Учебная аудитория № 4409 для проведения лекций, лабораторных занятий	<p>1.Оборудование: термостат, сушижаровый шкаф, УФ-лампа, холодильник, эл. печь, микроскопы, титровальные установки, спиртовки, шкаф с наглядными пособиями.</p> <p>2.Химическая посуда: пипетки, пробирки, колбы, эксикаторы, зажимы, микробиологические петли и др.</p> <p>3.Химические реактивы.</p> <p>4.Мультимедийный проектор, ноутбук.</p> <p>5.Серия научно-популярных фильмов «Биотехнология», «Микроорганизмы вокруг нас», «Грибы», презентация «Нанотехнологии».</p> <p>6.Каталоги, нормативно-технологическая документация на пищевые продукты и добавки, таблицы пищевой ценности сырья и продуктов питания, схемы процессов пищеварения</p>
2.	Читальный зал библиотеки № 4129 для проведения самостоятельной работы	1. Компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе

18. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Медведкова Инна Игоревна	доцент кафедры товароведения	Донецкий государственный университет экономики торговли, 2001г., специальность: Маркетинг, квалификация: маркетолог-экономист в области продовольственных товаров	Кандидат технических наук, 05.18.15 – Товароведение пищевых продуктов, доцент кафедры товароведения и экспертизы продовольственных товаров, доктор философии в области технических наук, тема диссертации: «Качество и сохраняемость свежих тепличных томатов с использованием обработки пленкообразующей композицией»	<p>1. Повышения квалификации 16.12.2020 - 29.01.2021, 72 часа, ГП Донецкстандартметрология, г. Донецк, Справка о прохождении стажировки №08/348</p> <p>2. Повышение квалификации, 19.09.2022 - 21.09.2022, 36 часов, ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Удостоверение о ПК № 612400026471</p> <p>3.Повышение квалификации, 16.05.2023 - 19.05.2023, 36 часов ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Удостоверение о ПК №612400030712</p> <p>4. Повышения квалификации 15.04.2024 - 17.05.2024, 72 часа, ГП Донецкстандартметрология, г. Донецк, Справка о прохождении стажировки №08/780</p>