

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.05.2026 20:44:04

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9f0eb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

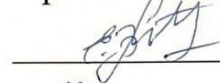
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю

Заведующий отделением

агротехнологического направления



Е.Д. Белокобыльская

« 16 » 01 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю ПМ 03

**Организация обеспечения технологических параметров процессов на
стадиях биотехнологического производства**

(наименование дисциплины/профессионального модуля)

Специальность 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

(код и наименование профессии/специальности)

п. Майский, 2026

**Экспертное заключение
на фонд оценочных средств
ПМ.03 Организация обеспечения технологических параметров
процессов на стадиях биотехнологического производства
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
(код, наименование специальности)**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) ПМ. 03 Организация обеспечения технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства соответствует требованиям ФГОС СПО.

Предлагаемые составителями формы и средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Председатель
СПК «Колхоз имени Горина»



Р.В. Перунов

« 19 » 01 202 6 г.

**1.1. Паспорт фонда оценочных средств
по профессиональному модулю ПМ. 03 Организация обеспечения
технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического
производства**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) профессионально модуля	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ПМ. 03 Организация обеспечения технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства		
2	МДК 03.01 Организация контроля технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства	ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09	
3	Раздел 1. Организация производственного контроля на всех этапах биотехнологического производства	ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04.	Подготовка проекта, тестирование
4	Раздел 2. Обеспечение экологической безопасности биотехнологического производства	ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04.	Подготовка проекта, собеседование, тестирование
5	МДК 03.02 Контроль санитарного состояния технологического оборудования и производственного участка	ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09	

6	Раздел 1. Санитарно-гигиенические требования к организации производства на предприятия биотехнологической отрасли	ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09	Подготовка проекта, тестирование
7	Тема 2. Организация санитарно-гигиенического контроля биотехнологических предприятий	ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09	Подготовка проекта, собеседование, тестирование
8	Зачет, зачет с оценкой	ОК 01, ОК 02, ОК	Вопросы к зачету
9	Экзамен	04, ОК 09, ПК 2.1,	Вопросы к экзамену
10	УП 01 Учебная практика	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6	Комплект ситуационных задач по учебной практике, перечень индивидуальных заданий
11	ПП 01 Производственная практика	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6	Комплект ситуационных задач по производственной практике

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Проект	Продукт самостоятельной работы студента, 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 проектов
2	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
3	Деловая игра	Средство контроля, организованное как специальная игра преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Условия и правила деловой игры
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	Зачет с оценкой	Средство проверки знаний и умений полученных после изучения дисциплины	Вопросы к зачету
6	Экзамен	Средство проверки знаний и умений полученных после изучения дисциплины	Билеты, вопросы и практические задания к экзамену

1. Проект

Оформление индивидуального задания

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

МДК 03.01 Организация контроля технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства.

Раздел 1. Организация производственного контроля на всех этапах биотехнологического производства

Индивидуальное задание для подготовки проекта (примерный перечень):

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки доклада. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса.

- 1) Этапы развития пищевой биотехнологии.
- 2) Основные направления развития биотехнологии в пищевой промышленности.
- 3) Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
- 4) Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
- 5) Способы культивирования микроорганизмов.
- 6) Культивирование животных и растительных клеток.
- 7) Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза
- 8) Сырье для питательных сред. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ).
- 9) Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
- 10) Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности

11) Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов.

12) Источники получения ферментов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов.

13) Единицы активности ферментных препаратов. Технология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения.

14) Технология, аппаратное оформление процессов культивирования продуцентов ферментов глубинным и поверхностным способами.

15) Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности

Критерии оценивания проекта (доклада):

Требования: проект должен быть оформлен на бумажном носителе согласно утвержденной схеме проекта. Количество страниц – 5-10. Обязательно должны быть ссылки на источник информации

Студент должен уметь изложить содержание своего проекта без опоры на бумажный носитель.

«отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита проекта (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты проекта (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

«удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в

библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление проекта (доклада) содержит небрежности; защита проекта (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

«неудовлетворительно»: тема проекта (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление проекта (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления).

Раздел 2. Обеспечение экологической безопасности биотехнологического производства

Индивидуальное задание для подготовки проекта (примерный перечень):

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки проекта. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса

- 1.Снижение воздействия биотехнологического производства на атмосферу: современные подходы и технологии»;
- 2.Управление отходами в биотехнологическом производстве: проблемы и решения»;
- 3.Биоремедиация как способ очистки загрязнённых территорий вблизи биотехнологических предприятий»;
4. Экологический мониторинг на биотехнологических производствах: цели, задачи и методы»;
5. Влияние генетически модифицированных организмов на экологическую безопасность при биотехнологическом производстве»;
6. Энергосберегающие и экологически чистые технологии в биотехнологическом производстве»;
7. Система экологического менеджмента на предприятии биотехнологической отрасли»;

8. Использование возобновляемых источников энергии на биотехнологических предприятиях как фактор повышения экологической безопасности»;

9. Оценка рисков для окружающей среды при внедрении новых биотехнологий».

10. Система контроля стерильности в биотехнологическом производстве:

11. Анализ источников контаминации в биотехнологических процессах;

12. Изучение методов стерилизации и контроля стерильности;

13. Разработка процедуры регулярного контроля стерильности;

14. Предложение мер по минимизации риска контаминации.

Критерии оценивания проекта (доклада):

Требования: проект должен быть оформлен на бумажном носителе согласно утвержденной схеме проекта. Количество страниц – 5-10. Обязательно должны быть ссылки на источник информации

Студент должен уметь изложить содержание своего проекта без опоры на бумажный носитель.

«отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита проекта (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты проекта

(выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

«удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление проекта (доклада) содержит небрежности; защита проекта (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

«неудовлетворительно»: тема проекта (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление проекта (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления).

МДК 03.02 Контроль санитарного состояния технологического оборудования и производственного участка

Раздел 1. Санитарно-гигиенические требования к организации производства на предприятия биотехнологической отрасли

Индивидуальное задание для подготовки проекта (примерный перечень):

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки проекта. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса

- 1.Роль санитарно-гигиенических норм в обеспечении безопасности производства на предприятиях биотехнологической отрасли»;
- 2.Основные санитарно-гигиенические требования к помещениям предприятий биотехнологической отрасли»;
- 3.Система контроля санитарно-гигиенического состояния на предприятиях биотехнологической отрасли»;
- 4.Меры по предотвращению загрязнения продукции на предприятиях биотехнологической отрасли: санитарно-гигиенический аспект»;

5. Влияние санитарно-гигиенических условий на качество продукции в биотехнологической отрасли»;
6. Организация рабочих мест на предприятиях биотехнологической отрасли с учётом санитарно-гигиенических требований»;
7. Санитарно-гигиенические требования к оборудованию и инструментам на предприятиях биотехнологической отрасли»;
8. Разработка программы санитарно-гигиенического мониторинга для предприятия биотехнологической отрасли»;
9. Сравнительный анализ санитарно-гигиенических требований в разных странах для предприятий биотехнологической отрасли»;
10. Пути совершенствования санитарно-гигиенического контроля на предприятиях биотехнологической отрасли».
11. Понятие загрязнения продуктов биотехнологии и сырья.
12. Продукты загрязнения продуктов биотехнологии.
13. Продукты загрязнения сырья биотехнологии.
14. Виды повреждающего действия микробиологических и биотехнологических производств.
15. Источники биологической опасности
16. Организации, занимающиеся разработкой руководящих документов.
17. Организационно-правовая система документации предприятия.

Критерии оценивания проекта (доклада):

Требования: проект должен быть оформлен на бумажном носителе согласно утвержденной схеме проекта. Количество страниц – 5-10. Обязательно должны быть ссылки на источник информации

Студент должен уметь изложить содержание своего проекта без опоры на бумажный носитель.

«отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают

на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита проекта (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты проекта (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

«удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление проекта (доклада) содержит небрежности; защита проекта (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

«неудовлетворительно»: тема проекта (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление проекта (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления).

Раздел 2. Организация санитарно-гигиенического контроля биотехнологических предприятий

Индивидуальное задание для подготовки проекта (примерный перечень):

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки проекта. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса

1. Система контроля качества и безопасности на биотехнологическом предприятии:
2. Разработка стандартов санитарно-гигиенического контроля;
3. Методы мониторинга и оценки соблюдения санитарных норм.
4. Санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям биотехнологических предприятий:
5. Требования к вентиляции, освещению, температурному режиму;
6. Организация зон с различным уровнем чистоты.
7. Контроль за использованием сырья и материалов на биотехнологическом предприятии.
8. Методы проверки качества сырья;
9. Меры по предотвращению загрязнения сырья и материалов.
10. Организация работы с отходами на биотехнологическом предприятии:
11. Классификация отходов и требования к их хранению и утилизации;
12. Меры по предотвращению негативного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье человека.
13. Обучение и инструктаж персонала по вопросам санитарно-гигиенического контроля:
14. Разработка программ обучения и инструктажа;
15. Оценка эффективности обучения и его влияние на соблюдение санитарных норм.
16. Использование современных технологий для контроля санитарно-гигиенического состояния на биотехнологическом предприятии:
17. Применение датчиков и систем мониторинга;
18. Автоматизация процессов контроля и анализа данных.
19. Разработка плана мероприятий по улучшению санитарно-гигиенического состояния биотехнологического предприятия:
20. Анализ текущих проблем и недостатков;

21. Предложения по модернизации систем контроля и улучшению условий труда.

Критерии оценивания проекта (доклада):

Требования: проект должен быть оформлен на бумажном носителе согласно утвержденной схеме проекта. Количество страниц – 5-10. Обязательно должны быть ссылки на источник информации

Студент должен уметь изложить содержание своего проекта без опоры на бумажный носитель.

«отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита проекта (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты проекта (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

«удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление проекта (доклада) содержит небрежности; защита проекта (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

«неудовлетворительно»: тема проекта (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление проекта (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления).

2. Решение тестовых заданий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

Тестовые задания

по МДК 03.01 Организация контроля технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства

Раздел 1. Организация производственного контроля на всех этапах биотехнологического производства

1. Компонент посолочной смеси, формирующий и стабилизирующий розово-красный цвет мяса

а) соль;

б) нитриты;

в) сахара;

г) аскорбинаты;

д) микрофлора.

9. Тиндализация, это

а) нагревание до $t < 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

б) нагревание до $t = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

в) нагревание до $t > 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

г) многократная пастеризация;

д) замораживание.

2. Нарушение нативной структуры белка, сопровождающееся потерей характерных для него свойств, называется

а) коагуляция;

б) денатурация;

в) агломерация;

г) гидролиз;

д) дегидратация.

3. Образование при замораживании мяса крупных кристаллов, расположенных главным образом в межклеточном пространстве, происходит при температуре

а) минус 10 0С;

б) минус 20 0С;

в) минус 30 0С;

г) минус 40 0С;

д) минус 50 0С.

4. Консервирование мясопродуктов путем однократного нагревания до температуры выше 100 0С, называется

а) пастеризация;

б) конденсация;

в) стерилизация;

г) тиндализация;

д) нагревание.

5. Железа, состоящая из двух в функциональном отношении разных тканей: экзокринной (выделяющей поджелудочный сок) и эндокринной (продуцирующей гормоны – глюкагон и инсулин)

а) щитовидная железа;

б) околощитовидные железы;

- в) надпочечная железа;
- г) поджелудочная железа;
- д) зобная или вилочковая железа.

6. Как изменяются свойства белков при тепловой денатурации

- а) уменьшается растворимость, гидратация; теряется биологическая (ферментативная и гормональная) активность
- б) увеличивается растворимость, гидратация; увеличивается биологическая (ферментативная и гормональная) активность;
- в) уменьшается растворимость, повышается биологическая (ферментативная и гормональная) активность;
- г) уменьшается растворимость, увеличивается гидратация, повышается биологическая (гормональная) активность;
- д) увеличивается растворимость, уменьшается гидратация, теряется биологическая (ферментативная) активность.

7. Конвективную сушку применяют для

- а) улучшения внешнего вида продукта;
- б) обезвоживания мясных продуктов;
- в) улучшения вкуса продукта;
- г) для улучшения аромата и запаха продукта;
- д) обеззараживания колбас.

8. При нарушении режимов сушки возникает дефект

- а) «закал»;
- б) «слипы»;
- в) «серые пятна на разрезе»;
- г) «пустоты внутри батона»;
- д) «уплотнения внутри батона».

9. Водосвязывающая способность мяса на различных стадиях его технологической обработки не влияет на

- а) качество готовых мясопродуктов;
- б) выход;
- в) вкус;
- г) запах;
- д) цвет

10.Изменение нативного состояния белка при нагреве

- а) денатурация; б) коагуляция; в) гидратация; г) расщепление; д) агрегация

11.Назовите специфические ферменты мышечной ткани, принимающие наиболее активное участие в автолизе

- а) катепсины; б) липаза; в) фосфотаза; г) протромбокиназа; д) креатиназа

12. Развитие какого биохимического процесса не происходит при посмертном окоченении мышц

- а) распад гликогена;
- б) изменение гидратации мышц;
- в) распад креатинфосфорной кислоты и АТФ;
- г) изменение жирового состава ткани;
- д) ассоциация актина и миозина в актомиозиновый комплекс.

15. Мясо в парном состоянии

- а) непосредственно после убоя и разделки
- б) спустя несколько часов после разделки
- в) полностью окоченевшее мясо
- г) мясо после водяной бани

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 25 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 21 до 24 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»

Раздел 2. Обеспечение экологической безопасности биотехнологического производства

1. Какие из перечисленных факторов могут представлять угрозу для экологической безопасности при биотехнологическом производстве

- а) использование генетически модифицированных организмов;
- б) недостаточный контроль за отходами производства;
- в) отсутствие системы очистки сточных вод;
- г) все вышеперечисленное.

2. Какие меры могут быть предприняты для снижения риска загрязнения окружающей среды при биотехнологическом производстве?

- а) внедрение систем очистки и утилизации отходов;
- б) использование замкнутых циклов производства;
- в) регулярный мониторинг состояния окружающей среды;
- г) все вышеперечисленное.

3. Какие документы регламентируют требования к экологической безопасности биотехнологического производства в России?

- а) федеральные законы и подзаконные акты;
- б) государственные стандарты и технические регламенты;
- в) локальные нормативные акты предприятий;
- г) все вышеперечисленное.

4. Измерения в которых может рассматриваться современная биотехнология:

- 1) техническое
- 2) молекулярное
- 3) традиционное
- 4) генно-инженерное
- 5) современное

5. Периоды в развитии биотехнологии предложенные Хаувинком:

1. этиологический
2. эмпирический
3. антибиотиков
4. генотехнический
5. управляемого биосинтеза

6. Периоды в развитии биотехнологии предложенные Хаувинком:

1. этиологический
2. эмпирический
3. антибиотиков
4. генотехнический
5. управляемого биосинтеза

7. Основные цели развития биотехнологии:

1. защита окружающей среды
2. решить проблему климата
3. решать коренные задачи селекции физических объектов
4. решить проблему народонаселения
5. решить продовольственную проблему

8. Основой биотехнологических производств является:

- 1) культивирование растений

- 2) культивирование микроорганизмов
- 3) культивирование клеток животных и растений
- 4) культивирование водорослей
- 5) культивирование грибов

9. Возникновение современной биотехнологии как научной дисциплины стало возможным после:

- 1) создания концепции гена
- 2) полного секвенирования ДНК у ряда организмов
- 3) создания методов культивирования микроорганизмов
- 4) дифференциации микроорганизмов
- 5) создания методов генетической инженерии

10. Переломные, определяющие периоды в развитии биотехнологии:

- 1) допастеровский
- 2) послепастеровский
- 3) антибиотиков
- 4) управляемого биосинтеза
- 5) новый

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 25 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 21 до 24 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % *От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»*

МДК 03.02 Контроль санитарного состояния технологического оборудования и производственного участка

Раздел 1. Санитарно- гигиенические требования к организации производства на предприятия биотехнологической отрасли

1. Какие основные санитарно-гигиенические требования необходимо соблюдать при организации производства на предприятиях биотехнологической отрасли?

- а) контроль за чистотой рабочих помещений и оборудования;
- б) соблюдение правил личной гигиены сотрудниками;
- в) регулярная дезинфекция и стерилизация оборудования и поверхностей;
- г) всё вышеперечисленное.

2. Какие меры предпринимаются для предотвращения перекрестного загрязнения на предприятиях биотехнологической отрасли? Варианты ответов:

- а) разделение зон производства и хранения;
- б) использование специального оборудования для очистки и дезинфекции;
- в) контроль доступа персонала в производственные зоны;
- г) всё вышеперечисленное.

3. Какие факторы влияют на выбор методов дезинфекции и стерилизации на предприятии биотехнологической отрасли? Варианты ответов:

- а) тип производимой продукции;
- б) характеристики используемого оборудования;
- в) требования нормативных документов и стандартов;
- г) всё вышеперечисленное.

4. Кто формирует комиссию по расследованию несчастного случая на производстве, в какие сроки?

а) работодатель незамедлительно образует комиссию, состоящую из нечетного числа членов и в количестве не менее трех человек, в т. ч. председателя комиссии при расследовании легкого несчастного случая;

б) специалист по охране труда (он же председатель) создает комиссию незамедлительно в количестве не менее трех человек. При групповом, тяжелом или смертельном несчастном случае в состав комиссии должен входить государственный инспектор труда;

в) государственный инспектор труда, независимо от тяжести несчастного случая, в течение суток после получения извещения от организации.

5. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знания требований охраны труда?

а) все работники организации, в т. ч. руководитель;

б) только работники, занятые на работах повышенной опасности;

в) только работники службы охраны труда и руководители подразделений

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 25 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 21 до 24 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»

Раздел 2. Организация санитарно- гигиенического контроля

биотехнологических предприятий

1. Основу традиционной и существенную часть новейшей биотехнологии составляют:

1) фундаментальные дисциплины

- 2) биотехнологические процессы производства
- 3) аппаратура
- 4) биообъект
- 5) биотехнологические системы производства

2. Важнейшим звеном любого биотехнологического процесса является:

- 1) аппаратура
- 2) энергообеспечение
- 3) биообъект
- 4) технология
- 5) питательная среда

3. Биообъекты используемые в биотехнологии:

- 1) бактерии
- 2) низшие грибы
- 3) культуры клеток
- 4) плазмиды
- 5) ферменты

4. Биологически активных веществ получаемые из биообъектов животного происхождения:

- 1) аминокислоты
- 2) антибиотики
- 3) алкалоиды
- 4) диагностикумы
- 5) гормоны

5. Биообъекты – макромолекулы с ферментативной активностью используются в биотехнологии для:

- 1) лечения

- 2) биотрансформации
- 3) диагностических систем
- 4) химического синтеза ДНК
- 5) разделения рацемических смесей

6) Микроорганизмы не относящиеся к надцарству акариот:

- 1) бактерии
- 2) грибы
- 3) вирусы
- 4) протозоа
- 5) дрожжи

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 25 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 21 до 24 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»

Вопросы для собеседования

**МДК 03.02 Контроль санитарного состояния технологического
оборудования и производственного участка**

Раздел 2. Организация санитарно- гигиенического контроля

биотехнологических предприятий

1. Что такое биохимическое производство? Перечислите основные этапы биохимического производственного процесса.
2. Какие микроорганизмы чаще всего используются в биохимическом производстве и почему? Приведите примеры.
3. Объясните, что такое ферментация. В чём разница между аэробной и анаэробной ферментацией?
4. Какие факторы влияют на скорость и эффективность биохимических реакций в производственных условиях?
5. Опишите основные методы контроля качества в биохимическом производстве.
6. Что такое биокатализаторы? Приведите примеры использования биокатализаторов в промышленности.
7. Объясните, как температура и рН влияют на активность ферментов в биохимических процессах.
8. Какие проблемы могут возникнуть при масштабировании лабораторных биохимических процессов до промышленного уровня?
9. Расскажите о способах утилизации или переработки отходов, образующихся в процессе биохимического производства.
10. Какие современные тенденции и инновации наблюдаются в области биохимического производства? Приведите конкретные примеры.

Критерии оценивания собеседования

«отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита проекта (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты проекта (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

«удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление проекта (доклада) содержит небрежности; защита проекта (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

«неудовлетворительно»: тема проекта (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление проекта (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления).

Дифференцированный зачет

Оформление вопросов для зачета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

Вопросы к зачету

МДК 03.01 Организация контроля технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства

1. Взаимоотношения структурных и функциональных особенностей гемоглобина, миоглобина.
2. Строение и функции основных белков плазмы крови.
3. Принципы электрофоретического разделения гетерогенных смесей. Использование электрофореза для разделения и очистки белков.
4. Принципы хроматографического разделения гетерогенных смесей. Использование хроматографии для разделения и очистки белков.
5. Регуляция активности ферментов.
6. Роль энзимодиагностики в медицине.
7. Протеолиз. Биологическая роль протеиназ и их ингибиторов в организме. Структура хроматина, матричные биосинтезы. Онкогенез.
8. Структурная и функциональная роль гистонов, негистоновых белков хроматина.
9. Особенности репликации ДНК прокариот и эукариот. –
10. Особенности процесса транскрипции.
11. Особенности процесса трансляции и послетрансляционного созревания белков.
12. Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.
13. Ингибиторы синтеза белков.
14. Регуляция экспрессии генов.
15. Молекулярные механизмы канцерогенеза.
16. Направленность метаболических изменений при онкологических заболеваниях. Метаболизм белков, аминокислот.
17. Биогенные амины и их роль в организме.
18. Карнозин и его роль в организме. 19. Биологическая роль и нарушения цикла синтеза мочевины.
20. Причины и последствия гипергомоцистеинемии в организме.. Конечные продукты азотистого обмена. Роль глутамина в обезвреживании и транспорте

аммиака.

22. Наследственные болезни обмена веществ. Молекулярная диагностика наследственных заболеваний.

23. Мелатонин и его роль в организме.

24. Порфирины. Образование и метаболизм билирубина. Причины гипербилирубинемии.

Обмен и функции углеводов, липидов.

25. Метаболизм гликогена.

26. Биологическая роль и регуляция процесса глюкогенолиза

27. Биологическая роль и регуляция процесса гликогенолиза.

28. Биологическая роль и регуляция пентозофосфатного пути.

29. Причины и следствия гликогенозов.

30. Синтез и метаболизм жирных кислот.

31. Синтез и биологическая роль эйкозаноидов.

32. Структура, регуляция биосинтеза и биологическая роль простагландинов.

33. Метаболизм липопротеинов плазмы крови.

34. Метаболические превращения в жировой ткани. Депонирование и мобилизация жиров.

35. Причины и следствия липидозов.

Энергетический обмен.

36. Цикл Кребса и его роль в жизнедеятельности клетки.

37. Митохондриальная цепь переноса электронов.

38. Особенности работы АТФ-синтезирующей системы.

Регуляция обмена веществ. Биологически активные вещества.

39. Структура, биологическая роль и регуляция биосинтеза компонентов калликреин-кининовой системы.

40. Структура, биологическая роль и регуляция ренин-ангиотензин-альдостероновой системы организма.

41. Взаимосвязь калликреин-кининовой и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем организма.

42. Регуляторные полипептиды и их роль в организме.

43. Активные формы кислорода, перекисное окисление, супероксидные радикалы и механизмы защиты от окислительного стресса.

44. Витамины и их роль в организме.

Химический состав, метаболизм веществ в различных тканях.

Возможности клинической биохимии в диагностике заболеваний.

45. Химический состав и метаболизм основных веществ нервной ткани. —

46. Химический состав и метаболизм основных веществ мышечной ткани. —

47. Химический состав и метаболизм основных веществ костной ткани. —

Вопросы к зачету

МДК 03.02 Контроль санитарного состояния технологического оборудования и производственного участка

1. Понятие загрязнения продуктов биотехнологии и сырья.

2. Продукты загрязнения продуктов биотехнологии.
3. Продукты загрязнения сырья биотехнологии.
4. Виды повреждающего действия микробиологических и биотехнологических производств.
5. Источники биологической опасности.
6. Типы технологических регламентов.
7. Разделы технологического регламента.
8. Объекты отраслевой стандартизации.
9. Фармакопейные статьи. Их назначение
10. Система менеджмента безопасности пищевой продукции, концепция ХАССП.
11. Правила организации лабораторных исследований.
12. Организация клинических испытаний
13. Условия обеспечения качества продукции на производстве.
14. Задачи отдела контроля качества.
15. Определение и назначение валидации.
16. Производство белка.
17. Производство органических кислот. Альтернативные технологии.
18. Производство аминокислот.
19. Производство витамина В12.
20. Производство стерина.
21. Производство липидов.
22. Производство каротиноидов
23. Производство нуклеиновых кислот.
24. Производство антибиотиков (стрептомицин, пенициллин, тетрациклин).
10. Производство рибоксина.
11. Производство ферментов (амилаза, липаза, холинэстераза).
12. Производство пищевых ароматизаторов.
13. Предмет и история развития биотехнологии.
14. Роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества.
15. Роль биотехнологии в решении проблем сельского хозяйства.
16. Роль биотехнологии в решении проблем в здравоохранении.
17. Роль биотехнологии в решении проблемы сырьевых ресурсов
18. Роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы
19. Роль биотехнологии в решении экологической проблемы
20. Механизм поступления питательных веществ в клетку.
21. Перспективы развития биотехнологии.
22. Перспективные процессы в биотехнологии.
23. Цели и задачи в биотехнологии.

- 24 Технологии приготовления питательных сред.
- 25 Типловая схема микробиологического производства.
- 26 Требования, предъявляемые к питательным средам.
- 27 Биотехнологические объекты в биотехнологии.
- 28.Способы стерилизации питательных сред.
29. Способы хранения культур микроорганизмов.
- 30.Циклическая и непрерывная стерилизация питательных сред.
- 31 Выпаривание. Диализ и электродиализ.
- 32 Жидкостная экстракция биологически активных веществ.
- 33.Ионнообменная технология выделения и химической очистки биологически активных веществ.
- 34 Конвективная, контактная и распылительная сушка микроорганизмов.
- 35 Классификация систем непрерывного культивирования.
- 36 Мембранные методы концентрирования и выделения БАВ.
- 37 Механические способы концентрирования биомассы.

1. Экзаменационные билеты

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

по профессиональному модулю ПМ 01 «Введение технологического процесса
производства биотехнологической продукции для пищевой продукции

Экзаменационные билеты

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.
Горина»**

(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования

**Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Экзаменационный билет № 1

Дисциплина: Организация технологического процесса производства продукции на
автоматизированных технологических линиях производства пищевой продукции и
мясного сырья

по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного
происхождения

1.

2.

3.

Экзаменатор _____ ФИО

Декан факультета _____ ФИО

« _____ » _____ 20__ г..

Вопросы к экзамену по ПМ. 03 Организация обеспечения технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства

1. Простагландины: строение, биологическая роль. Роль питания. Открытие простагландинов в биологическом материале.
2. Полиненасыщенные жирные кислоты: строение, биологическая роль, физико-химические свойства. Открытие ПНЖК в биологическом материале.
3. Нуклеозидполифосфаты: строение, биологическая роль. Открытие АТФ в биологическом материале.
4. Состав, строение, биологическая роль нуклеиновых кислот. Нарушение биосинтеза нуклеиновых кислот. Мутации.
5. Генная инженерия. Проблемы и перспективы развития.
6. Рутин: строение, биологическая роль. Открытие рутина в биологическом материале.
7. Катехины: строение, биологическая роль. Открытие катехинов в растительном материале.
8. Антоцианы: строение, биологическая роль, физико-химические свойства. Открытие антоцианов в растительном материале.
9. β -каротин: строение, биологическая роль, источники. Открытие каротиноидов в биологическом материале.
10. Терпены: строение, биологическая роль. Открытие терпенов в биологическом материале.
11. Эфирные масла. Классификация, строение. Физико-химические свойства. Изучение эфирных масел растений.
12. Горечи, классификация, физико-химические свойства. Растительные материалы, содержащие горечи.
13. Физико-химические свойства α -аминокислот, биологическая роль. Количественное определение свободных аминокислот в биологическом материале методом формольного титрования.
14. Низкомолекулярные пептидные гормоны, классификация, биологическая роль.
15. Инсулин: строение, биологическая роль. Методы определения инсулина в биологическом материале.
16. Пептидные токсины. Строение, физико-химические свойства, влияние на организм. Обезвреживание токсинов в организме животных и человека.
17. Холестерин: строение, биологическая роль. Открытие холестерина в биологическом материале.

18. Адреналин: строение, биологическая роль. Методы определения адреналина в биологическом материале.
19. Никотин: строение, биологическая роль. Открытие никотина в биологических объектах.
20. Антибиотики, классификация, строение, способы получения. Значение антибиотиков для организма-продуцента. Открытие антибиотиков в биологическом материале.
21. Основные этапы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
22. Требования к организации производственного процесса в биотехнологическом производстве.
23. Технологическое оборудование, используемое в производстве биотехнологической продукции, и его характеристики.
24. Контроль качества сырья и готовой продукции в биотехнологическом производстве.
25. Нормы и стандарты, регулирующие производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
26. Особенности организации рабочего места и условий труда на производстве биотехнологической продукции.
27. Методы обеспечения безопасности и охраны труда на производстве биотехнологической продукции.
28. Роль автоматизации и цифровизации в организации производственного процесса биотехнологической продукции.
29. Проблемы и перспективы развития производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности.
30. Перечислите основные этапы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и кратко охарактеризуйте каждый из них.
31. Какие требования предъявляются к организации производственного процесса в биотехнологическом производстве?
32. Назовите основные виды технологического оборудования, используемого в производстве биотехнологической продукции, и укажите их функции.
33. Какие методы используются для контроля качества сырья и готовой продукции в биотехнологическом производстве?
34. Приведите примеры норм и стандартов, регулирующих производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Критерии оценки:

- оценку **«отлично»** заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка **«отлично»** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка **«хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

