

Приложение

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

Кабалоев Т.Х.

« 26 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++**

*по дисциплине*

**Б1.В.ДВ. 02.01 ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРИ  
ПРОИЗВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И  
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Направление подготовки

**36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Направленность подготовки

**Производственный ветеринарно-санитарный контроль**

Уровень высшего образования - бакалавриат

**Форма обучения – очная, заочная**

**Владикавказ 2020**

Фонд оценочных средств разработали:

Кафедра инфекционных и инвазионных болезней  
к.с-х наук доцент Корнаева Альбина Казбековна



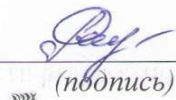
\_\_\_\_\_

(подпись)

Фонд оценочных средств согласован:

на заседании кафедры инфекционных и инвазионных болезней  
протокол № 7 от 19.02.2020 г.

Зав. кафедрой



\_\_\_\_\_

/ Т.А.Тохтиев /

»»» (подпись)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Прикладная биотехнология при производстве и переработке продуктов животного и растительного происхождения» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Рабочей программой дисциплины «Прикладная биотехнология при производстве и переработке продуктов животного и растительного происхождения» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) **ОПК-4.** Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1 :

- *Устный опрос*
- *Тестирование для текущего контроля*
- *Рубежный контроль*
- *Вопросы для проведения зачета*

### 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показателями оценивания компетенции(-й) являются следующие результаты обучения:

Таблица 1. Показатели оценивания компетенции и их индикаторов

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности		
<b>ОПК-4.</b> Способен обосновывать и реализовывать профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические	<b>ИД-1опк-4.</b> Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> -применять на практике технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> - навыками применения технических возможностей современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

<p>профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p><b>ИД-2 опк-4</b>          Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p>	<p><b>Знать:</b>          -современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;  <b>Уметь:</b>          - применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;  <b>Владеть:</b>          -правилами применения современных технологий и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p>
	<p><b>ИД-3 опк-4.</b>          Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	<p><b>Знать:</b>          - основные методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий;  <b>Уметь:</b>          - применять на практике методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий;  <b>Владеть:</b>          - навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Таблица 2. Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенции)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости		Шкала оценивания
1.	<b>Раздел 1. Введение и микробиотехнология</b>	ОПК-4	Устный опрос Собеседование Рубежный контроль		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
2.	<b>Раздел 2. Охрана окружающей среды и производство ферментов.</b>	ОПК-4	Устный опрос Собеседование Рубежный контроль		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
3.	<b>Раздел 3. Генная инженерия.</b>	ОПК-4	Устный опрос Собеседование Рубежный контроль		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Итого:		ОПК-4	<b>Форма контроля</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации</b>	<b>Шкала оценивания</b>
			<i>Зачет</i>	Зачет по билетам	

**Результатом освоения дисциплины** «Прикладная биотехнология при производстве и переработке продуктов животного и растительного происхождения» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

#### **Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций**

Таблица 3 – Показатели уровней сформированности компетенций  
Зачет

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	Зачет	высокий
			повышенный
	пороговый		
Не знает	Не зачет	недостаточный	

Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	Зачет	высокий
	Не умеет	Не зачет	повышенный пороговый недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	Зачет	высокий
	Не владеет	Не зачет	повышенный пороговый недостаточный

Таблица 4 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения	повышенный

	анализируемых проблем	
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

#### 4. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

- Устный опрос
- Тестирование для текущего контроля
- Рубежный контроль
- Вопросы для проведения зачета

##### 4.1 Устный опрос

Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

##### 4.2 Тестовые задания (для текущего контроля)

- Время выполнения 1 мин на один вопрос
- Количество вопросов от 10 .



- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.
  1. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием?
    - 1) микроорганизмов
    - 2) макроорганизмов животного происхождения
    - 3) ферментов
    - 4) макроорганизмов растительного происхождения
    - 5) полиферментных комплексов
  2. Функцией феромонов является?
    - 1) антимикробная активность
    - 2) противовирусная активность
    - 3) изменение поведения организма со специфическим рецептором
    - 4) терморегулирующая активность
    - 5) противоопухолевая активность
  3. В качестве генов-маркеров используют?
    - 1) гены синтеза аминокислот
    - 2) гены синтеза лигаз
    - 3) гены синтеза рестриктаз
    - 4) гены антибиотикоустойчивости
    - 5) гены синтеза ферментов, расщепляющих неспецифический субстрат
  4. Гибридомы образуются в результате слияния?
    - 1) лимфоцитов и вируса Сендай
    - 2) Т-киллера и миеломной клетки
    - 3) В-лимфоцита и миеломной клетки
    - 4) Антигена и В-лимфоцита
    - 5) Антигена и Т-лимфоцита
  5. Технологический воздух, пропускаемый через ферментационный аппарат, стерилизуют методом?
    - 1) термическим
    - 2) ультрафиолетовым облучением
    - 3) фильтрацией
  1. Целевой продукт – биомасса. По технологическим параметрам целесообразен процесс биосинтеза
    - 1) периодический
    - 2) непрерывный
    - 3) полупериодический
    - 4) объемно-доливной
  7. Преимущество метода биоконверсии стероидов перед химической трансформацией является?
    - 1) высокая скорость реакции окисления
    - 2) окисление только по боковой цепи
    - 3) окисление по системе сконденсированных колец
    - 4) окисление как по системе колец, так и по боковой цепи
  8. Преимущества иммобилизации клеток с повышенной проницаемостью оболочки?
    - 1) длительное сохранение жизнеспособности
    - 2) большее связывание с носителем
    - 3) повышение скорости диффузии субстрата

- 4) повышение скорости выхода целевого продукта
- 5) возможность использования проточных процессов

9. Тип питания культуры тканей растения?

- 1) ауксотрофный
- 2) хемогетеротрофный
- 3) фотоавтотрофный
- 4) хемолитотрофный

10. Пропионовокислые бактерии для биосинтеза витамина B12 совершенствуют методом?

- 1) слияния протопластов
- 2) генной инженерии
- 3) гибридной технологии
- 4) индуцированного мутагенеза

Ответ

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	...
<b>В</b>	...	...	...	...

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

Оценка	Показатели*
Отлично	85-100%
Хорошо	65-84%
Удовлетворительно	51-64%
Неудовлетворительно	менее 50%

\* - % выполненных заданий от общего количества заданий в тесте. Показатели зависят от уровня сложности тестовых заданий.

#### **4.3 Контрольная работа (рубежный контроль (модуль) по разделам дисциплины)**

##### ***Контрольная работа №1.***

###### *Билет №1*

1. Роль биотехнологии в технологиях будущего и основные отличия ее от других технологий.
2. Определите отношение микроорганизмов к источникам питания и энергии.
3. Какие сложности возникают при переходе к культивированию животных и растительных клеток?

##### ***Контрольная работа №2.***

###### *Билет №1*

1. Сравните основные виды брожения. Какие микроорганизмы в них участвуют?
2. Сравните клеточные процессы выработки энергии по эффективности.

Преимущества окислительного фосфорилирования

3. Направления использования ферментов в биотехнологии

##### ***Контрольная работа №3.***

### *Билет №1*

1. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
2. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
3. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.  
Продукты микробного брожения и метаболизма

### **Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении рубежного контроля:**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если ответ полный и правильный, студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если ответ студента правильный, но не полный, не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если ответы правильны в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.

### **4.4 Оценочные средства для проведения итоговой аттестации в форме зачета по дисциплине «Прикладная биотехнология при производстве и переработке продуктов животного и растительного происхождения»**

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной  
–ОПК-4

Зачет проводится в традиционной форме по вопросам в форме собеседования.

#### **Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

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. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
9. Сырье для питательных сред. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ).
10. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
11. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
12. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.  
Продукты микробного брожения и метаболизма.

13. Направленный синтез лимонной кислоты.
14. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
15. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
16. Получение и использование аминокислот.
17. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
18. Производство и применение витаминов.
19. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
20. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
21. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
22. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
23. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
24. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
25. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
26. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
27. Генетически модифицированные источники пищи.
28. Съедобные водоросли.
29. Применение заквасок в производстве молочных продуктов
30. Пороки заквасок
31. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски.
32. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
33. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло).
34. Биотехнологические процессы в сыроделии.
35. Диетические свойства кисломолочных продуктов.
36. Классификация бифидопродуктов.
37. Биотехнологические процессы в производстве рыбных продуктов.
38. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.
39. Биотехнологические процессы в пивоварении.
40. Биотехнологические процессы в виноделии.
41. Спиртовое брожение, процессы, происходящие при брожении.
42. Продукты спиртового брожения.
43. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
44. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
45. Консервированные овощи и другие продукты.
46. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека.
47. Продукты гидролиза крахмала.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении зачета:  
– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он имеет:

четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими

примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;

представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы;

посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.

– оценка «не зачет» выставляется обучающемуся если не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы.