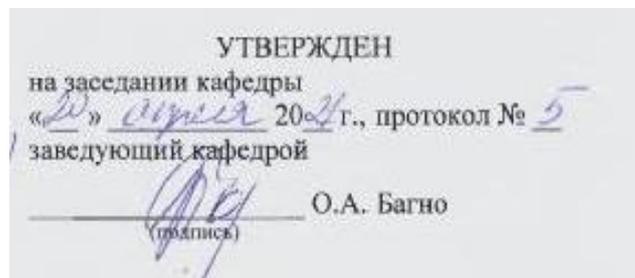


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра зоотехнии



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.08 Микробиология**

для студентов по направлению подготовки бакалавриат

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик: Метлева А.С.

Кемерово 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ</u> .....	3
<u>1.1 Перечень компетенций</u> .....	3
<u>1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</u> .....	4
<u>1.3 Описание шкал оценивания</u> .....	6
<u>1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий</u> .....	8
<u>2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ</u> .....	9
<u>2.1 Текущий контроль знаний студентов</u> .....	9
<u>2.2 Промежуточная аттестация</u> .....	12
<u>3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ</u> .....	25

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но не систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Успешные и систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин

<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы <b>B2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
	<b>Уметь:</b> применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
	<b>Знать:</b> основные принципы построения и классификацию математических моделей <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но не систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Успешные и систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей
<b>Третий уровень</b> (продолжение формирования) <i>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы <b>B3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы
	<b>Уметь:</b> применять современные методики обработки экспериментальных данных <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	Успешное и систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных
	<b>Знать:</b> современные методы обработки экспериментальных данных <b>З3</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но не систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Успешные и систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных
<b>Четвертый уровень</b> (завершение формирования) <i>Пользуется специальными программами и базами данных при решении типовых задач в</i>	<b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных <b>B4</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных
	<b>Уметь:</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять специальные	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое умение

<i>профессиональной деятельности</i>	применять специальные программы и базы данных <b>У4</b>		программы и базы данных	применять специальные программы и базы данных	пробелы, умение применять специальные программы и базы данных	применять специальные программы и базы данных
	<b>Знать:</b> специальные программы, применяемые для решения типовых задач <b>34</b>	Не знает	Фрагментарные знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но не систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	Успешные и систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $n$  – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

### **2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

#### **2.1.1. Вопросы для зачета с оценкой.**

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Общие сведения о микробиологии – определение, объекты, направления.
2. История развития микробиологии как науки.
3. Микроорганизмы-прокариоты и эукариоты.
4. Микроскопические грибы и их особенности.
5. Строение прокариотической клетки.
6. Химический состав микроорганизмов.
7. Рост и размножение бактерий.
8. Фенотипическая изменчивость микроорганизмов.
9. Мутации.

10. Размножение микроскопических грибов и дрожжей.
11. Дрожжи. Виды, значение, размножение.
12. Вирусы. Отличительные особенности, химический состав, формы вирусных частиц.
13. Репродукция вирусов – сущность, этапы.
14. Значение вирусов и фагов в природе, народном хозяйстве.
15. Метаболизм микроорганизмов.
16. Транспорт веществ в клетке.
17. Аэробное дыхание в мире прокариот.
18. Анаэробное дыхание.
19. Фотосинтез в мире прокариот.
20. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Молекулярный кис-лород. Излучение.
21. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Температура. Кислот-ность.
22. Плазмолиз и деплазмолиз – сущность, условия протекания, практическое использова-ние.
23. Материальные основы наследственности.
24. Фосфорилирование и его типы.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Основные и новые формы клеток бактерий.
2. Спорообразование у бактерий – значение, представители.
3. Классификация микроскопических грибов. Характеристика представителей классов.
4. Отношение микроорганизмов к окраске по Граму.
5. Генетика – основные термины и понятия (генетика, генотип, фенотип, наследствен-ность, изменчивость, ген, репликация, транскрипция, трансляция).
6. Спиртовое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
7. Молочнокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
8. Маслянокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
9. Разложение клетчатки – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
10. Конструктивный метаболизм у прокариот.
11. Аммонификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
12. Нитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
13. Денитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.

14. Азотфиксация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
15. Многообразие биохимических процессов, осуществляемых микроорганизмами. Значение их в жизни человека.
16. Микрофлора корней.
17. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – синтрофия, симбиоз, хищничество.
18. Микрофлора почвы и ее изменение под влиянием разных факторов.
19. Систематика бактерий.
20. Рекомбинации.
21. Типы питания микроорганизмов. Автотрофы. Гетеротрофы. Паразиты. Сапрофиты.
22. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Осмотическое давление. Химические вещества.
23. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – нейтрализм, конкуренция, антагонизм, аменсализм.
24. Таксономия в микробиологии.

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Методика приготовления микропрепарата «мазок».
2. Методика приготовления микропрепарата «отпечаток».
3. Современные методы исследования микроорганизмов – микроскопия.
4. Методика приготовления микропрепарата «раздавленная капля».
5. Методика определения концентрации клеток с помощью камеры Горяева.
6. Последовательность простого метода окрашивания микропрепарата «мазок».
7. Методика определения биологической чистоты культуры дрожжей.
8. Методика определения морфологического состояния дрожжей.
9. Методика определения гликогена в клетках дрожжей.
10. Методика окрашивания по Граму.
11. Методика окрашивания по Шефферу-Фултону.
12. Методика приготовления препарата из культуры маслянокислых бактерий.
13. Методика приготовления препарата молочнокислых бактерий.
14. Методика определения процентного содержания мертвых клеток дрожжей.
15. Методы холодной стерилизации.
16. Методы термической стерилизации.
17. Требования, предъявляемые к питательным средам в микробиологии.
18. Классификация питательных сред по назначению.
19. Классификация питательных сред по происхождению.
20. Классификация питательных сред по консистенции.
21. Характеристика уплотняющих веществ, используемых для получения полужидких и плотных питательных сред.

22. Определение и назначение питательных сред в микробиологии.
23. Определение и назначение стерилизации в микробиологии.
24. Микробиологические препараты – определение, назначение, виды.

Критерии оценивания ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала Критерии оценивания

Оценка 5 (отлично)

- обучающийся полно усвоил учебный материал;
- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;
- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;
- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;
- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;
- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка 4 (хорошо)

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:
  - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
  - в изложении материала допущены незначительные неточности.

Оценка 3 (удовлетворительно)

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;
- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка 2 (неудовлетворительно)

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания,

умения и навыки

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену

допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические работы, задание для самостоятельной работы.