

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

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_  
заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ О.А. Багно  
(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.О.1.08 МИКРОБИОЛОГИЯ**

для студентов по направлению подготовки бакалавриата  
35.03.10 Ландшафтная архитектура Профиль Декоративное растениеводство

Разработчик: Смолковская О.В.

Кемерово 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	8
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	9
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	10
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	10
2.2 Промежуточная аттестация .....	10
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	17

# **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 естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

## 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>ОПК-1</b> - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий						
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры</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 проблемы 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 проблемы 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 проблемы знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Успешные и систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин
<b>Второй уровень</b> (завершение формирования) <i>Способен применять информационно-</i>	<b>Владеть:</b> современными методиками обработки экспериментальных данных при решении стандартных задач в области ландшафтно-	Не владеет	Фрагментарное владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении	В целом успешное, но не систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных дан-	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы владение современными методиками обработки экспериментальных дан-	Успешное и систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5

**ОПК-1** - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

<i>коммуникационные технологии для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры</i>	шафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>В2</b>		стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	тальных данных при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	ных при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
	<b>Уметь:</b> применять современные методики обработки экспериментальных данных <b>У2</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>З2</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

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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>Анализирует задачу, осуществляет её декомпозицию, выделяет этапы и действия по</i>	<b>Владеть:</b> навыками определения действий по решению задач <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками определения действий по решению задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения действий по решению задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками определения действий по решению задач	Успешное и систематическое владение навыками определения действий по решению задач
	<b>Уметь:</b>	Не умеет	Фрагментарное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<i>решению задачи.</i>	анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы <b>У1</b>		анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы	систематическое умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы	содержащее отдельные пробелы, умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы	систематическое умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы
	<b>Знать:</b> основы анализа и декомпозиции задач <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основах анализа и декомпозиции задач	В целом успешные, но не систематические знания об основах анализа и декомпозиции задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основах анализа и декомпозиции задач	Успешные и систематические знания об основах анализа и декомпозиции задач
<b>Второй этап</b> (продолжение формирования) <i>Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленных задач</i>	<b>Владеть:</b> приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач	В целом успешное, но не систематическое владение приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач	Успешное и систематическое владение приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач
	<b>Уметь:</b> использовать различные способы поиска и анализа информации <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать различные способы поиска и анализа информации	В целом успешное, но не систематическое умение использовать различные способы поиска и анализа информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать различные способы поиска и анализа информации	Успешное и систематическое умение использовать различные способы поиска и анализа информации
	<b>Знать:</b> основы критического анализа, поиска и синтеза информации <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основах критического анализа, поиска и синтеза информации	В целом успешные, но не систематические знания об основах критического анализа, поиска и синтеза информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основах критического анализа, поиска и синтеза информации	Успешные и систематические знания об основах критического анализа, поиска и синтеза информации
<b>Третий этап</b> (продолжение формирования) <i>Рассматривает различные варианты решения задачи</i>	<b>Владеть:</b> навыками оценки различных вариантов решений задач <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками оценки различных вариантов решений задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки различных вариантов решений задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками оценки различных вариантов решений задач	Успешное и систематическое владение навыками оценки различных вариантов решений задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<i>шения задачи, оценивает их преимущества и риски.</i>	<b>Уметь:</b> оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач	Успешное и систематическое умение оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач
	<b>Знать:</b> методы оценки различных факторов при решении задач <b>З3</b>	Не знает	Фрагментарные знания о методах оценки различных факторов при решении задач	В целом успешные, но не систематические знания о методах оценки различных факторов при решении задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах оценки различных факторов при решении задач	Успешные и систематические знания о методах оценки различных факторов при решении задач
<b>Четвертый этап</b> (завершение формирования) <i>Обобщает данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области, грамотно, логично и аргументированно формирует собственные суждения.</i>	<b>Владеть:</b> навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам <b>В4</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам	В целом успешное, но не систематическое владение навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам	Успешное и систематическое владение навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам
	<b>Уметь:</b> формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам <b>У4</b>	Не умеет	Фрагментарное умение формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам	В целом успешное, но не систематическое умение формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам	Успешное и систематическое умение формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам
	<b>Знать:</b> актуальные научные проблемы профессиональной области <b>З4</b>	Не знает	Фрагментарные знания об актуальных научных проблемах профессиональной области	В целом успешные, но не систематические знания об актуальных научных проблемах профессиональной области	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных научных проблемах профессиональной области	Успешные и систематические знания об актуальных научных проблемах профессиональной области

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 А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том 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.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=5960>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

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.

### **Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)**

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

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 Текущий контроль знаний студентов

#### Вопросы для коллоквиума Раздел 1. Общая микробиология

1. Определение, предмет и задачи микробиологии.
2. Направления и объекты микробиологии.
3. История развития микробиологии.
4. Прокариоты и эукариоты – отличия и сходства, представители в микробном мире.
5. Строение прокариотической клетки.
6. Химический состав клетки бактерий.
7. Основные и новые формы бактерий.
8. Спорообразование бактерий.
9. Рост и размножение бактерий.
10. Микроскопические грибы и их особенности.
11. Способы размножения микроскопических грибов.
12. Классификация микроскопических грибов. Характеристика представителей классов.
13. Дрожжи. Виды, значение, размножение.
14. Вирусы. Отличительные особенности, химический состав, формы вирусных частиц.
15. Репродукция вирусов.
16. Значение вирусов и фагов в природе и жизни человека.
17. Генетика микроорганизмов.
18. Основные термины генетики микроорганизмов (генетика, генотип, фенотип, наследственность, изменчивость, ген, репликон, репликация, транскрипция, трансляция).
19. Материальные основы наследственности в микробном мире.
20. Транспорт веществ в микробной клетке.
21. Метаболизм микроорганизмов.
22. Энергетический метаболизм, его сущность. Участвующие в процессе ферменты.
23. Фосфорилирование и его типы.
24. Аэробное дыхание.
25. Анаэробное дыхание.
26. Фотосинтез в мире прокариот.
27. Формы изменчивости.
28. Фенотипическая изменчивость.
29. Мутации.
30. Рекомбинации.
31. Типы питания микроорганизмов. Сапрофиты. Паразиты.
32. Конструктивный метаболизм.
33. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами.
34. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами.
35. Многообразие биохимических процессов, осуществляемых микроорганизмами. Значение их в жизни человека.
36. Спиртовое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
37. Молочнокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
38. Маслянокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
39. Аммонификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.

40. Нитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
41. Денитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
42. Азотфиксация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.

### **Типовой вариант тестирования по лабораторным занятиям**

- 1) Микробиологический препарат используется для ... микроорганизмов:
  1. Уничтожения;
  2. Изучения;
  3. Размножения;
  4. Нет верного ответа.
  
- 2) Для приготовления микробиологических препаратов могут использоваться инструменты:
  1. Петли;
  2. Мглы;
  3. Скальпели;
  4. Пинцеты.
  
- 3) Микробиологическая петля должна быть изготовлена из:
  1. Нихромового сплава;
  2. Нержавеющей стали;
  3. Медицинской стали;
  4. Платины.
  
- 4) Какими должны быть питательные среды?
  1. Стерильными;
  2. Содержать витамины;
  3. Содержать белки, жиры;
  4. Все ответы верны.
  
- 5) Среда должна быть:
  1. Изотоничными;
  2. Гипертоничными;
  3. Гипотоничными;
  4. Не имеет значения.
  
- 6) Реакция среды для питательного субстрата должна быть:
  1. Нейтральной;
  2. Кислой;
  3. Щелочной;
  4. Нет верного ответа.
  
- 7) Дрожжи относятся к:
  1. низшим грибам;
  2. высшим грибам;
  3. зигомицетам;
  4. дейтеромицетам.
  
- 8) К каким классам относят дрожжи:
  1. зигомицеты;
  2. дейтеромицеты;
  3. аскомицеты;

4. базидиомицеты.

9) Дрожжи способны образовывать:

1. псевдомицелий;
2. мицелий;
3. септированный псевдомицелий;
4. септированный мицелий.

10) Отметьте синонимы термина «плесневые грибы»:

1. Микромицеты;
2. Дрожжи;
3. Шляпочные грибы;
4. Микроскопические грибы.

11) На лабораторно-практическом занятии изучается:

1. Сходство грибов с растениями и животными;
2. Значение грибов в жизни человека;
3. Клеточное строение грибов;
4. Способы и органы размножения грибов.

12) При изучении плесневых грибов готовится препарат:

1. Мазок;
2. Отпечаток;
3. «Раздавленная капля»;
4. «Висячая капля».

13) Укажите отличия приготовления препарата плесневых грибов от приготовления препарата бактерий:

1. Проводится фиксация;
2. Не проводится фиксация;
3. Проводится сушка;
4. Не проводится сушка.

### **Темы рефератов**

1. Превращения соединений серы микроорганизмами.
2. Превращения соединений фосфора микроорганизмами.
3. Биопрепараты для защиты растений на основе бактерий.
4. Биопрепараты для защиты растений на основе вирусов.
5. Биопрепараты для защиты растений на основе микромицетов.
6. Микробиологические удобрения.
7. Агрехимикаты биологического происхождения.
8. Фитопатогенные бактерии и их значение для сельского хозяйства.
9. Фитопатогенные микромицеты и их значение для сельского хозяйства.
10. Фитопатогенные вирусы и их значение для сельского хозяйства.
11. Использование микроорганизмов для получения белка.
12. Использование микроорганизмов для получения витаминов.
13. Микробиологические процессы, происходящие при силосовании.
14. Микроорганизмы-простейшие и их особенности.
15. Микроорганизмы-цианобактерии и их особенности.
16. Микроорганизмы-актиномицеты и их особенности.
17. Использование микроорганизмов для решения экологических задач.
18. Биопрепараты для повышения плодородия почв.
19. Состав почвенной микрофлоры и его изменение под действием природных факторов.
20. Влияние пестицидов на почвенную микрофлору.

21. Влияние минеральных удобрений на почвенную микрофлору.
22. Влияние органических удобрений на почвенную микрофлору.
23. Эпифитная микрофлора растений.
24. Микроорганизмы – источники генов для трансгенных растений и животных.

## 2.2 Промежуточная аттестация

### 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 кислород. Излучение.
21. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Температура. Кислотность.
22. Плазмолиз и деплазмолиз – сущность, условия протекания, практическое использование.
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, наследственность, 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, использующихся 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.

## 2.3 Типовой вариант итогового тестирования

1. К микроорганизмам, в клетках которых отсутствует дифференцированное ядро, относятся:
  1. бактерии
  2. дрожжи
  3. вирусы
  
2. В микрометрах измеряются:
  1. Вирусы
  2. Дрожжи
  3. Бактерии
  
3. К бактериям относятся такие характеристики:
  1. они имеют клеточную структуру
  2. они диплоидны
  3. они видны в световой микроскоп
  4. они свободноживущие, паразитические или симбиотические
  
4. У вирусов, в отличие от клеток, не бывает:
  1. мембран
  2. рибосом
  3. способности синтезировать нуклеотиды
  4. способности синтезировать РНК
  
5. Сине-зеленые водоросли, вероятно, не принадлежат к царству растений, потому что:
  1. являются прокариотическими организмами
  2. занимают другую нишу
  3. отличаются составом фотосинтетических пигментов
  4. являются основной частью лишайников
  5. являются самой старой группой организмов на Земле
  
6. В нанометрах исчисляются размеры:
  1. дрожжей
  2. вирусов
  3. бактерий
  
7. Спорами размножаются:
  1. сенная палочка
  2. сарцина
  3. мукор
  4. кишечная палочка
  
8. Микроорганизмы, большинство из которых способно превращать различные углеводы в этиловый спирт и углекислый газ:
  1. бактерии
  2. дрожжи
  3. плесневые грибы
  
9. Бактериофагами являются:
  1. патогенные вирусы растений
  2. патогенные микроорганизмы
  3. паразитические бактерии
  4. гетеротрофные микроорганизмы
  5. паразиты бактерий

10. При неблагоприятных условиях способны образовывать споры:
  1. вирусы
  2. плесневые грибы
  3. бактерии
11. Микроорганизмы, способные легко проходить через бактериальные фильтры:
  1. бактерии
  2. дрожжи
  3. вирусы
12. Вегетативный и половой способ размножения присущ:
  1. плесневым грибам
  2. дрожжам
  3. бактериям
13. Одно или несколько дифференцированных ядер имеется в клетках:
  1. Вирусов
  2. Плесневых грибов
  3. Дрожжей
14. Микроорганизмы, способные образовывать на поверхности пищевых продуктов прочные морщинистые пленки и тем самым вызывать порчу пищевых продуктов:
  1. дрожжи
  2. бактерии
  3. плесневые грибы
15. Микроорганизмы, не имеющие клеточной структуры –
  1. вирусы
  2. бактерии
  3. дрожжи



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

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

- сдача коллоквиума;
- выступление с рефератом;
- тесты по лабораторным работам.

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.

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

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 таблицы 2.

Защита лабораторной работы производится студентом на следующий день ее после выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования.

Сдача коллоквиума является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проводит коллоквиум с помощью собеседования. Подготовка и выступление с рефератом также являются обязательной частью самостоятельной работы студента.

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 – лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, задание для самостоятельной работы.