

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.10.2023 09:18:01  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЗаТ  
\_\_\_\_\_ /Наумова Т.В./  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
**по дисциплине (модулю)**

**Почвенная микробиология**  
(наименование дисциплины)

**35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение**  
(код и наименование направления подготовки)

**Агроэкология**  
(полное наименование направленности (профиля) ОПОП)

**бакалавр**  
квалификация выпускника

Усурийск, 2021

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Почвенная микробиология»

### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД -1 ОПК 1.1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности.

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### **знать:**

– основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК 1.1);

#### **уметь:**

– применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК 1.1).

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -1 ОПК 1.1	<i>Знать:</i> основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности.	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности.	Тест Реферат (письменно и устно)

Таблица 2 – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Реферат/Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, 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 рефератов/докладов

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -1 ОПК 1.1*			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
Сумма баллов, % (Б)**	<b>0 – 60</b>	<b>61 – 75</b>	<b>76 – 85</b>	<b>86 – 100</b>

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\*– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40% / 60%.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Почвенная микробиология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 6-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы ( $B_i$ ), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Почвенная микробиология»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -1 ОПК 1.1	$B_1$	76
Итого	$(\sum B_i)$	76
В среднем	$(\sum B_i) / n$	76

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Почвенная микробиология»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Почвенная микробиология» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 1.1 по показателю «Знать»**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

**Основоположником почвенной микробиологии является:**

1. Л. Пастер.
2. Р. Кох.
3. С. Виноградский.
4. И. Мечников.

вариант задания 2.

**Какие фототрофные бактерии есть в почвах:**

1. цианобактерии
2. серобактерии
3. железобактерии
4. водородные бактерии

вариант задания 3.

**Наибольшее число почвенных бактерий имеется в слое субстрата:**

1. 5-10 м
2. 3-5 м
3. 1-2 м
4. 0-20 см

вариант задания 4.

**Какие бактерии из азотфиксаторов вступают во взаимовыгодные отношения с растениями:**

1. Nostok
2. Azotobacter
3. Rhizobium
4. Clostridium

вариант задания 5.

**Оптимальная величина рН нитрификации составляет:**

1. 1-2
2. 2-5
3. 5-6
4. 6-9

вариант задания 6.

**Поскольку почва – олиготрофная среда для бактерий, считается, что большинство почвенных бактерий находится в состоянии:**

1. активности
2. сверхактивности
3. покоя
4. анабиоза

вариант задания 7.

**Метаболически активные бактерии в почве встречаются главным образом .....:**

1. почвенных частицах
2. на большой глубине
3. в ризосфере
4. в слое субстрата 1-2 см

вариант задания 8.

**Каких питательных сред не существует:**

1. жидких
2. сыпучих
3. плотных
4. плазменных

вариант задания 9.



**Наиболее часто для уплотнения питательных сред используется:**

1. тальк
2. крахмал
3. пектин
4. агар

вариант задания 10.

**Большинство почвенных бактерий лучше всего растут при рН близком к:**

1. 2
2. 5
3. 7
4. 9

**II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**К факторам, влияющим на сбалансированный рост бактерий, относят:**

1. давление кислорода
2. содержание неорганических ионов
3. парциальное давление двуокиси углерода
4. природа имеющихся в резерве органических соединений

вариант задания 2.

**Аммонификация происходит с участием:**

1. спорообразующих аэробов
2. не образующих спор аэробных аммонификаторов
3. анаэробных спорообразующих аммонификаторов
4. нитрифицирующих бактерий

вариант задания 3.

**Для выявления клеточной стенки применяют следующие методы:**

1. метод Грама
2. метод Циля-Нильсена
3. метод Нейссера
4. метод Ожешки
5. метод Бурри-Гинса

вариант задания 4.

**При прорастании спор происходят следующие физиологические процессы:**

1. увеличивается содержание воды
2. активируются ферментативные процессы
3. активируются энергетические и биосинтетические процессы
4. накапливается дипикалиновая кислота

вариант задания 5.

**По усвоению углерода бактерии делятся на:**

1. аутоотрофы
2. аминоксаутоотрофы
3. аминоксегетеротрофы
4. гетеротрофы

вариант задания 6.

**Состав микрофлоры почвы зависит от следующих факторов:**

1. типа почвы
2. состава растительности
3. температуры окружающей среды, относительной влажности
4. значения pH

**III. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между учеными и их научным вкладом**

1	Л. Пастер	1	Разработал методы окрашивания микроорганизмов
2	Р. Кох	2	Установил природу маслянокислого брожения
3	Д. Фехер	3	Открыл хемосинтез у микроорганизмов
		4	Создал первую школу почвенных микробиологов

вариант задания 2.

**Установите соответствие между типом брожения и его характеристикой**

1	Ацетонобутиловое брожение	1	Превращение углеводов бактериями вида клостридиум ацетонобутилиум с образованием ацетона, бутилового спирта, масляной, уксусной кислоты, водорода и углекислого газа.
2	Пропионовокислое брожение	2	Вызывается дрожжевыми грибами, разлагающими сахара ферментом зимазой с образованием этилового спирта и углекислоты.
3	Спиртовое брожение	3	Процесс образования масляной кислоты, диоксида углерода, водорода с выделением энергии.
		4	Происходит процесс превращения бактериями сахара, молочной кислоты и ее солей в пропионовую кислоту.

вариант задания 3.

**Установите соответствие между понятием и определением:**

1	Микориза – это	1	Процесс биохимического окисления аммиака до азотной кислоты.
2	Хемосинтез – это	2	Процесс, при котором бактерии, в качестве дополнительной внешней энергии используют энергию окисления минеральных соединений почвы.
3	Нитрификация – это	3	Симбиотическая ассоциация мицелия гриба с корнями высших растений.
		4	Процесс биохимического окисления аммиака до оксида азота V.

вариант задания 4.

**Установите соответствие между микроорганизмами и их функциями:**

1	Грибы	1	В результате их деятельности накапливаются сульфаты в почве.
2	Актиномицеты	2	В болотистых почвах и на рисовых полях улучшают аэрацию, усваивая растворенный CO <sub>2</sub> и выделяя в воду кислород; активно участвуют в процес-

			сах выветривания пород и в первичном процессе почвообразования.
3	Водоросли	3	Разлагают клетчатку, лигнин, перегнойные вещества почвы.
		4	Разрушают клетчатку, участвуют в разложении белков в почве.

вариант задания 5.

**Установите соответствие между датой и микробиологическим открытием:**

1	1673 г.	1	Л. Пастер установил природу молочнокислого брожения.
2	1861 г.	2	Произошло открытие микробов.
3	1892 г.	3	Были открыты фильтрующиеся вирусы.
		4	Был написан первый учебник «Основы микробиологии».

вариант задания 6.

**Установите соответствие между свойствами бактерий:**

1	Морфологические свойства – это	1	Внешние характеристики организмов.
2	Культуральные свойства – это	2	Способность утилизировать различные субстраты.
3	Биохимические свойства – это	3	Характер роста на питательной среде.
		4	Способность к окраске

**4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 1.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**На начальных этапах превращения горных пород в почву первыми на них поселяются накипные лишайники и \_\_\_\_\_ бактерии:**

вариант задания 2.

**Если залить чашку Петри раствором иода, и при этом среда окрасится в синий цвет, значит, в почве присутствуют бактерии, \_\_\_\_\_:**

вариант задания 3.

**Возврат углерода в атмосферу в виде углекислого газа производят бактерии – деструкторы \_\_\_\_\_:**

вариант задания 4.

**Нитриты до нитратов окисляют бактерии рода \_\_\_\_\_:**

вариант задания 5.

**В процессе азотфиксации определяющую роль играет фермент \_\_\_\_\_:**

вариант задания 6.

**Почвенные бактерии, превращающие отмершие части растений в перегной - \_\_\_\_\_:**

вариант задания 7.

**Бактерии рода ризобиум, вступающие в симбиоз главным образом с бобовыми растениями, называют также \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 8.

**В плотных или заболоченных почвах уменьшается число \_\_\_\_ бактерий:**

вариант задания 9.

**В состав производственной почвенно-биологической лаборатории, помимо лабораторной комнаты для биологических исследований, моечной, препараторской и вегетационного домика, должна входить \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 10.

**Внесение микроорганизмов в стерильную среду называется \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 11.

**Посев бактериологического материала на среду нужно производить быстро, чтобы не \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 12.

**Жидкие среды применяют для накопления биомассы, продуктов обмена, исследования физиологии бактерий, а также \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 13.

**При прокаливании микробиологическую петлю следует держать \_\_\_\_\_, чтобы проволока была равномерно раскалена:**

вариант задания 14.

**Бактерии рода *Nitrosomonas* окисляют аммиак до \_\_\_\_\_ :**

вариант задания 15.

**Бактериологическую петлю перед взятием материала \_\_\_\_\_ :**

**II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

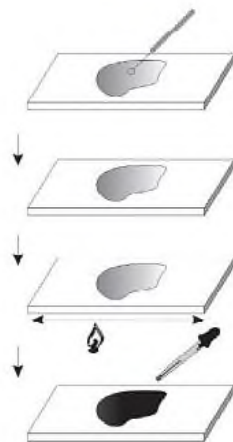


**Что изображено на рисунке?**

1. техника посева чистой культуры на скошенный агар
2. техника прокалывания чистой культуры
3. техника окрашивания чистой культуры

#### 4. техника выделения чистой культуры

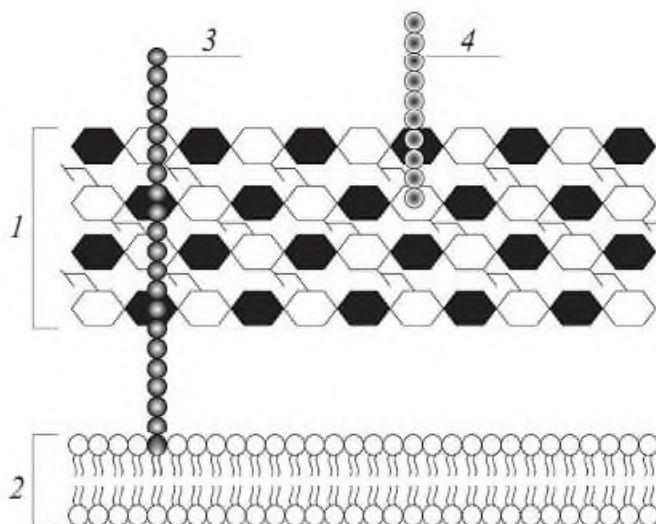
вариант задания 2.



На рисунке изображено приготовление \_\_\_\_\_ препарата:

1. фиксированного
2. фиксированного окрашенного
3. фиксированного неокрашенного
4. неокрашенного

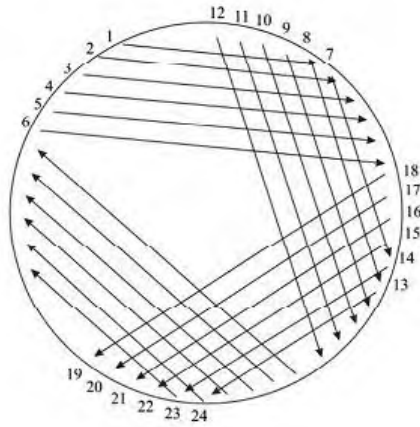
вариант задания 3.



Представлено строение клеточной стенки грамположительных бактерий: 1 – слой пептидогликана (муреина), 3 – липотейхоевые кислоты, 4 – тейхоевые кислоты. Что изображено под цифрой 2:

1. митохондрия,
2. цитоплазма
3. лизосома
4. цитоплазматическая мембрана

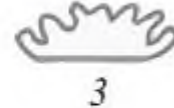
вариант задания 4.



На рисунке представлено выделение чистой культуры методом \_\_\_\_\_:

1. истощающего штриха
2. диагональных линий
3. поперечных линий
4. тонких полос

вариант задания 5.



На рисунке представлены различные формы края колоний: 1 – целый, 3 – лопастной, 4 – выемчатый, 5 – нитчатый. Какая форма края колонии на рисунке 2?

1. перистая
2. дугообразная
3. волнистая
4. перисто-лопастная

## Критерии оценивания теста

### Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД-1 ПК 1.1	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД-1 ПК 1.1	20	
Всего	40	

### 5. Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Почвенная микробиология»

1. Почвенная биология как наука. Общие проблемы и методы почвенной биологии. Объекты почвенной биологии. Связь с другими науками. Применение микроорганизмов в различных отраслях сельского хозяйства.

2. Вклад отечественных ученых в развитие почвенной микробиологии.

3. Распространение микроорганизмов в природе, влияние внешних факторов на микроорганизмы.

4. Понятие прокариот, основные формы и размеры бактерий, имеющих значение в сельском хозяйстве.

5. Основной принцип систематики бактерий. Морфологические и физиологические признаки бактерий.

6. Характеристика представителей отдела грамотрицательных бактерий.

7. Характеристика представителей отдела грамположительных бактерий.

8. Характеристика представителей отделов археобактерии и микоплазмы.

9. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и с растениями.

10. Отношение микроорганизмов к кислороду. Классификация микроорганизмов по отношению к кислороду, значение их в природе и в технологических процессах переработки и хранения продукции сельского хозяйства.

11. Роль микроорганизмов в круговороте веществ; источники почвенного плодородия, связанные с деятельностью микроорганизмов.

12. Молочнокислое брожение: возбудители, химизм и конечные продукты брожения. Использование молочнокислых бактерий при консервировании пищевых продуктов и силосовании кормов.

13. Значение молочнокислых бактерий в технологических процессах хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

14. Азотное питание микроорганизмов: аминоавтотрофы и аминогетеротрофы. Круговорот азота в природе.

15. Аммонификация мочевины: возбудители и ход процесса. Условия, определяющие накопление аммиака.

16. Аммонификация белков: продукты распада белка при различных внешних условиях. Значение аммонификации в природе и технологических процессах хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

17. Бактерии рода *Clostridium*. Брожения, вызываемые этими микроорганизмами: ход и конечные продукты. Значение этих процессов в технологии хранения продукции сельского хозяйства.

18. Силосование кормов: микробиологические процессы и микрофлора на разных стадиях созревания силоса. Методы регулирования процессов силосования. Сенажирование.
19. Характерные особенности бактерий, сбраживающих клетчатку. Конечные продукты анаэробного брожения клетчатки. Значение этого процесса в природе и технологии хранения продукции сельского хозяйства.
20. Процесс азотфиксации. Микроорганизмы-азотфиксаторы, их классификация.
21. Превращения микроорганизмами соединений серы. Значение этих превращений в природе.
22. Превращения микроорганизмами соединений фосфора. Значение этих превращений в природе.
23. Превращения микроорганизмами соединений железа и калия. Значение этих превращений в природе.
24. Маслянокислое брожение: возбудители и ход процессов. Значение в природе и технологии хранения и переработки продукции сельского хозяйства.
25. Аэробное разложение клетчатки и участвующие в нем микроорганизмы. Ход и конечные продукты окисления клетчатки. Значение этих процессов в природе и технологии хранения и переработки продукции растениеводства.
26. Нитрификация: возбудители, их характерные особенности и химизм процесса. Значение процесса в природе, при хранении навоза и в технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Гетеротрофная нитрификация.
27. Денитрификация: возбудители и ход процесса. Значение в природе, для почвенного плодородия и при хранении навоза.
28. Иммобилизация азота микроорганизмами.
29. Разложение пектиновых веществ микроорганизмами: ход и конечные продукты. Возбудители брожения пектиновых веществ, их характеристика.
30. Биологические основы хранения и переработки продукции растениеводства.
31. Круговорот углерода в природе и роль в нем микроорганизмов. Значение процессов превращения углеродсодержащих веществ – в природе и технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
32. Процессы, происходящие при созревании навоза. Качественный и количественный состав микроорганизмов навоза. Меры предотвращения улетучивания аммиака при хранении навоза.
33. Микроорганизмы зоны корня и поверхности растений, их роль. Микориза растений.
34. Биологические удобрения, особенности их применения в агрономии и влияние их на урожайность сельскохозяйственных культур.
35. Использование биологически активных веществ в защите и стимуляции роста растений. Применение микроорганизмов-антагонистов и антибиотических веществ – для борьбы с возбудителями болезней растений.
36. Принципы применения минеральных азотных удобрений с учётом возможных их трансформаций почвенными микроорганизмами.
37. Основные почвенные ферменты. Микроорганизмы, вырабатывающие их. Значение.
38. Экологические функции почвенных микроорганизмов.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:



- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## **6. Темы рефератов**

1. Процессы мобилизации и иммобилизации соединений фосфора под влиянием микроорганизмов.
2. Образование сероводорода из органических и минеральных соединений микроорганизмами.
3. Роль органических и минеральных соединений азота, фосфора, серы и микроэлементов в обмене веществ микроорганизмов.
4. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Практическое значение процессов брожения.
5. Превращение микроорганизмами клетчатки, лигнина и жира.
6. Химизм аэробного типа дыхания. Окислительные циклы.
7. Фиксация молекулярного азота микроорганизмами. 56. Биологический азот как источник белка и удобрений.
8. Почва как живая система. Процесс почвообразования в работах В.В. Докучаева, П.А. Костычева, В.Р. Вильямса.
9. Микробные почвоудобрительные препараты и их эффективность.
10. Изменение состава микрофлоры почв при внесении в нее навоза, минеральных удобрений и известкования.
11. Роль микроорганизмов в образовании и разрушении перегноя.
12. Расходование энергии микроорганизмами в процессе жизнедеятельности.

13. Типы изменчивости микроорганизмов – адаптация и мутация.
14. Использование микробов-антагонистов и антибиотических веществ для борьбы с болезнями растений.
15. Биосинтетические возможности микроорганизмов и их практическое использование.
16. Микробиология кисломолочных продуктов питания.
17. Источники загрязнений окружающей среды.
18. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.
19. Пищевые заболевания и отравления немикробной природы.

### **Критерии оценки реферата**

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Сообщение обучающийся имеет право представить в виде презентации

#### Критерии оценки презентации доклада:

<b>Оценка</b>	<b>50-60 баллов (неудовлетворительно)</b>	<b>61-75 баллов (удовлетворительно)</b>	<b>76-85 баллов (хорошо)</b>	<b>86-100 баллов (отлично)</b>
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			

<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений