

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 28.10.2023 11:50:01
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЗиАТ
_____ /Наумова Т.В./
17 марта 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)
Почвенная микробиология
(наименование дисциплины)
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
(код и наименование направления подготовки)
Агроэкология
(полное наименование направленности (профиля) ОПОП)
бакалавр
квалификация выпускника

Уссурийск, 2023

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
Общепрофессиональная компетенция			
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	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов, % (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – 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 (Bi), 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	Bi	76
Итого	(∑Bi)	76
В среднем	(∑Bi)/ n	76

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения 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 ₂ 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.

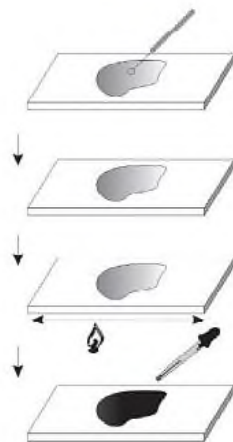


Что изображено на рисунке?

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

4. техника выделения чистой культуры

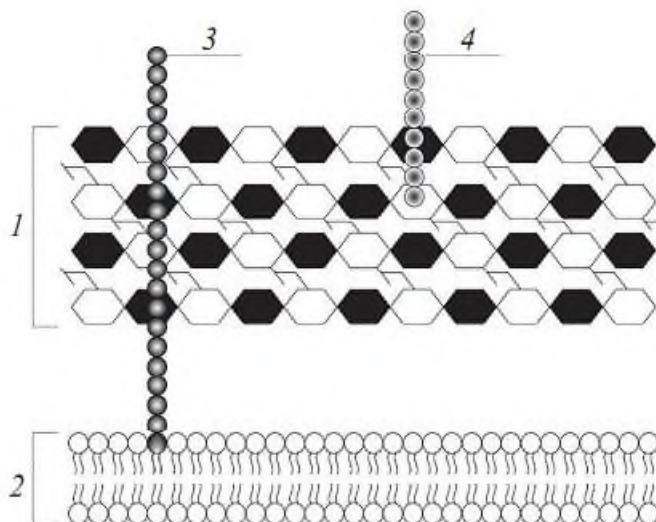
вариант задания 2.



На рисунке изображено приготовление _____ препарата:

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

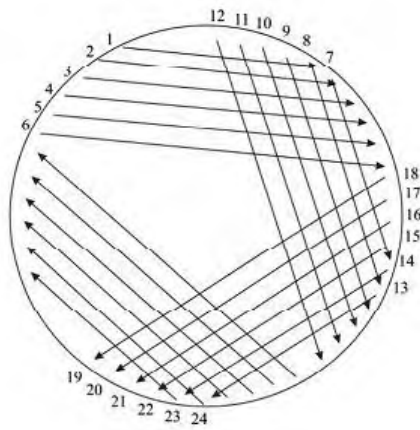
вариант задания 3.



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

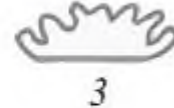
вариант задания 4.



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:

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

Раскрытие проблемы	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
Представление	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
Оформление	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
Ответы на вопросы	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