

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 28.10.2023 11:49:03  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЗаТ \_\_\_\_\_ Наумова Т.В.  
« 14 » апреля 2022г.

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

**Микробиология**  
(наименование дисциплины)

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

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

**бакалавр**  
квалификация выпускника

Уссурийск, 2022

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

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «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) «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 экзамена во 2-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену 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) «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 соотношения баллов и оценок (таблица 5).

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

вариант задания 1.

**Первые бактерии наблюдал в увеличительный прибор:**

1. Г. Галилей
2. Р. Гук
3. А. Левенгук
4. Л. Пастер

вариант задания 2.

**Период развития микробиологии с конца 17 в. до середины 19 в. носит название:**

1. описательного
2. физиологического
3. экспериментального
4. парадоксального

вариант задания 3.

**Укажите отсутствующий слой эндоспоры**

1. кортекс
2. экзоспориум
3. клеточная стенка
4. перинуклеарий

вариант задания 4.

**Какой путь не используется от защиты продуктов от бактерий?:**

1. фильтрация
2. замораживание
3. лиофилизация
4. обработка красящими веществами

вариант задания 5.

**Представители рода *Penicillium* используются для получения:**

1. интерферона
2. антибиотиков
3. инсулина
4. гормонов роста

вариант задания 6.

**Колонии гроздевидной формы называются:**

1. сарцинами
2. диплококками
3. стафилококками
4. стрептококками

вариант задания 7.

**Родоначальником русской микробиологии считается:**

1. И. Мечников
2. Д. Ивановский
3. И. Павлов
4. Д. Ценковский

вариант задания 8.

**Бактерии, у которых после обработки краситель не удаляется из клеточной оболочки, называются:**

1. грамположительными
2. грамотрицательными
3. грамотрицательными
4. грамположительными



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

вариант задания 1.

**Выберите из списка бактерии, имеющие шаровидную форму клетки:**

1. кокки
2. сарцины
3. спириллы
4. клостридии
5. стафилококки
6. вибрионы

вариант задания 2.

**Выберите из списка примеры мутуалистических взаимоотношений бактерий с другими организмами:**

1. обитание в ограниченном участке пространства двух видов со сходными пищевыми требованиями
2. микориза
3. сосуществование высших растений и бактерий-азотфиксаторов
4. ассоциация аэробных и анаэробных бактерий
5. патогенные микроорганизмы
6. светящиеся бактерии в телах некоторых моллюсков

вариант задания 3.

**Выберите из списка поверхностные структуры бактериальной клетки:**

1. капсулы
2. нуклеоиды
3. фимбрии
4. пили
5. карбоксисомы
6. хлоросомы

вариант задания 4.

**Выберите из списка способы рекомбинации генетического материала у прокариот:**

1. митоз
2. конъюгация
3. трансформация
4. трансдукция
5. мейоз
6. мутация

вариант задания 5.

**Выберите из списка бактерий, осуществляющих молочнокислое брожение:**

1. *Streptococcus lactis*
2. *Streptococcus cremoris*
3. *Lactobacillus bulgaricus*
4. *Micrococcus luteus*
5. *Sarcina lutea*
6. *Acetobacter aceti*

вариант задания 6.

**Из списка выберите характеристики брожения:**

1. Образуется 38 молекул АТФ
2. Происходит в цитоплазме
3. Происходит с участием кислорода
4. Степень окисления исходных веществ и продуктов не меняется
5. Происходит в митохондриях
6. Требуется переработки большого количества субстрата.

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

вариант задания 1.

**Установите соответствие между организмами и их свойствами**

А	Прокариоты	1	Имеется оформленное ядро
Б	Эукариоты	2	Диаметр жгутика 0,01-0,02 мкм
		3	Имеются автономные органоиды
		4	Спирально расположенные белковые субъединицы
		5	Хромосома кольцевая

вариант задания 2.

**Установите соответствие между внутривидовой категорией бактерий и ее характеристикой**

1	Серовар	1	Различия по биохимическим свойствам
2	Морфовар	2	Различия по антигенным признакам
3	Биовар	3	Различия по патогенной реакции
		4	Различия по строению

вариант задания 3.

**Установите соответствие между формой клетки бактерии и ее характеристикой**

1	Кокки	1	Шаровидная форма
2	Бациллы	2	Извитая форма
3	Спириллы	3	Палочковидная форма
		4	Звездчатая форма

вариант задания 4.

**Установите соответствие между слоями эндоспоры и их характеристиками**

1	Экзоспориум	1	Состоит из нескольких белковых слоев
2	Оболочка споры	2	Содержит нуклеоид
3	Кортекс	3	Состоит из белков и липидов
		4	Состоит из пептидогликана

вариант задания 5.

**Установите соответствие между стадией споруляции и ее характеристикой**

1	1	1	Вокруг кортекса образуются белковые оболочки и экзоспориум
2	2	2	Нуклеоид отделяется от цитоплазмы мембраной
3	3	3	Формируется второй полный нуклеоид
		4	Мембрана окружает незрелую спору двойным слоем

вариант задания 6.

**Установите соответствие между микроорганизмами и способами размножения**

1	Эубактерии	1	Фрагментация мицелия
2	Цианобактерии	2	Размножение с помощью гонидий и гормогоний
3	Актиномицеты	3	Мейоз
		4	Бинарное деление

**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.

**Кокки после деления могут не расходиться, и тогда они образуют колонии, в которых держатся вместе за счет \_\_\_\_:**

вариант задания 2.

**Тип микроскопии, при котором объекты, освещаемые коротковолновым светом, начинают светиться разным светом, называется \_\_\_\_\_:**

вариант задания 3.

**Предметные стекла с лункой используются для приготовления препарата, который называется \_\_\_\_\_:**

вариант задания 4.

**Изолированное скопление клеток одного вида, выросшее в большинстве случаев из одной клетки, называется \_\_\_\_\_:**

вариант задания 5.

**\_\_\_\_\_ культуры – это культуры, в которых преобладает одна группа или один вид микроорганизмов:**

вариант задания 6.

**В большинстве случаев исходным субстратом брожения является \_\_\_\_\_:**

вариант задания 7.

**Бактерии от брожения перешли к фотосинтезу вследствие \_\_\_\_\_:**

вариант задания 8.

**По набору хромосом бактерии являются \_\_\_\_\_ организмами:**

вариант задания 9.

**Бактерии, у которых жгутики располагаются по всей поверхности клетки, называются \_\_\_\_\_:**

вариант задания 10.

**В случае \_\_\_\_\_ наблюдается кластридиальное расположение споры:**

вариант задания 11.

**Для приготовления препарата \_\_\_\_\_ необходимо иметь предметное стекло с лункой:  
Правильный ответ: «висячая капля».**

вариант задания 12.

При заборе исследуемого материала используют главным образом \_\_\_\_\_:

вариант задания 13.

Существуют термическая и \_\_\_\_\_ фиксация микробиологического мазка:

вариант задания 14.

Гладкая, шероховатая, бороздчатая, складчатая, морщинистая – это характеристики \_\_\_\_\_:

вариант задания 15.

Метод Леффлера – это способ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) окраски:

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

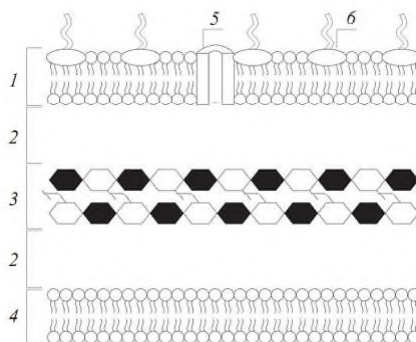
вариант задания 1.



На рисунке отражена методика приготовления препарата «\_\_\_\_\_»:

1. «раздавленная капля»
2. «висячая капля»
3. «окрашенная капля»
4. «плоская капля»

вариант задания 2.



Представлено строение клеточной стенки грамотрицательных бактерий: 1 – внешняя мембрана, 2 – периплазматическое пространство, 3 – тонкий слой пептидогликана, 5 – порины. Что изображено под цифрами 4 и 6:

1. митохондрия, нуклеиновые кислоты
2. митохондрия, липополисахариды
3. цитоплазматическая мембрана, нуклеиновые кислоты
4. цитоплазматическая мембрана, липополисахариды

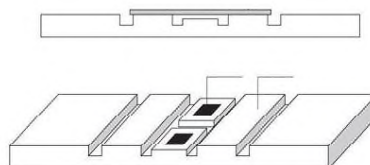
вариант задания 3.



На рисунке отражена методика приготовления препарата «\_\_\_\_\_»:

1. «раздавленная капля»
2. «висячая капля»
3. «окрашенная капля»
4. «плоская капля»

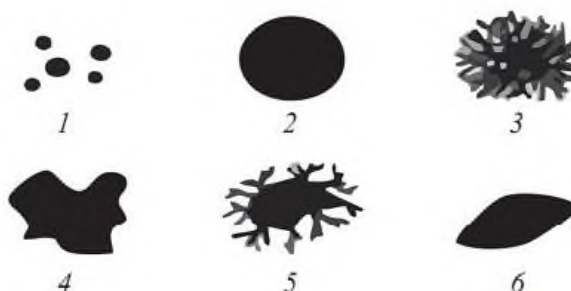
вариант задания 4.



На рисунке представлена камера для подсчета микроорганизмов. Назовите камеру и при каком методе подсчета ее используют?

1. камера Горяева, прямой метод подсчета
2. камера Коха, прямой метод подсчета
3. камера Горяева, косвенный метод подсчета
4. камера Коха, косвенный метод подсчета

вариант задания 5.



На рисунке представлены различные формы колонии: 3 – нитчатая, 4 – нерегулярная, 5 – ризоидная, 6 – веретеновидная. Что изображено под цифрами 1 и 2?

1. одиночная, круглая
2. одиночная, точечная
3. точечная, круглая
4. точечная, 2 одиночная

## 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»	20	
ИД-1 ОПК 1.1	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	20	
ИД-1 ОПК 1.1	20	
Всего	40	

### 5. Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Микробиология»

1. Предмет и задачи микробиологии, связь с другими науками.
2. Краткая история развития микробиологии.
3. Принципы классификации микроорганизмов. Классификация бактерий, грибов, вирусов.
4. Форма и строение бактерий.
5. Морфология бактерий.
6. Морфология актиномицетов.
7. Морфология и строение грибов.
8. Морфология вирусов.
9. Бактериофаги или вирусы бактерий. Специфичность действия фага. Взаимодействие фага и бактерий.
10. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
11. Отношение микроорганизмов к температуре.
12. Отношение микроорганизмов к влажности среды.
13. Отношение микроорганизмов к кислороду.
14. Отношение микроорганизмов к химическим факторам среды.
15. Взаимоотношения микроорганизмов: симбиоз, комменсализм, метабиоз, сателлизм, синергизм, паразитизм, антагонизм.
16. Анаболизм и конструктивные процессы в микробной клетке.
17. Ферменты микроорганизмов.
18. Химический состав микробной клетки.
19. Способы питания микроорганизмов. Механизм поступления питательных веществ в клетку.
20. Типы питания у микроорганизмов.
21. Дыхание микроорганизмов.
22. Превращение микроорганизмами соединений углерода.
23. Молочнокислое брожение и его возбудители.
24. Пропионовокислое брожение.
25. Спиртовое брожение.
26. Маслянокислое брожение.
27. Роль микроорганизмов в разрушении клетчатки.
28. Аммонификация белковых веществ.
29. Аммонификация мочевины.
30. Нитрификация. Хемолитоавтотрофные бактерии.

31. Денитрификация. Роль микроорганизмов в денитрификации.
32. Свободноживущие азотфиксирующие микроорганизмы.
33. Азотфиксирующие микроорганизмы, находящиеся в симбиозе.
34. Синтез микроорганизмами белка и биологически активных веществ.
35. Образование микроорганизмами витаминов.
36. Образование микроорганизмами антибиотиков.

### **Критерии оценивания устного ответа на экзамене**

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. Микроорганизмы – прокариоты и эукариоты, их основные различия.
2. Принципы систематики (таксономии) бактерий, микроскопических грибов. Международные правила номенклатуры.
3. Систематика бактерий. Морфология бактерий.
4. Морфологическая характеристика основных групп микроорганизмов: строение микробной клетки, форма, размеры, движение, размножение, спорообразование.

4. Неклеточные формы жизни.
5. Рост и размножение микроорганизмов.
6. Способы размножения прокариот, эукариот и акариот.
7. Положение микроорганизмов в системе живых существ.
8. Генетический аппарат прокариот, эукариот, акариот.
9. Генная инженерия в микробиологии.
10. Роль почвенных микроорганизмов в биологическом круговороте веществ.
11. Энергетические процессы у микроорганизмов.
12. Роль почвенных микроорганизмов в превращении алюминия.
13. Участие микроорганизмов в превращениях железа в почве.
14. Роль почвенных микроорганизмов в превращениях минералов.
15. Круговорот серы.
16. Микробные превращения фосфора.
17. Разложение целлюлозы почвенными микроорганизмами.
18. Разложение растительных полимеров в аэробной и анаэробной зонах почвы.
19. Образование газов почвенными микроорганизмами.
20. Формы состояния микроорганизмов в почве; микробный пул.
21. Температура как фактор проявления активности микроорганизмов в почве. Температурные группы микроорганизмов.
22. Роль микроорганизмов в образовании и разложении гумуса.
23. Понятие о микробных сукцессиях. Сукцессия микроорганизмов при разложении органических веществ почвы.

### **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