

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Владимир Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.11.2021 14:48:34  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Агрономический факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Зав. кафедрой  
Почвоведение и  
агрохимия  
К.В.И. и.о. доцент  
уч. ст., уч. зв.  
Нордоев Андрей Р.В.  
ФИО  
подпись  
«26» января 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан агрономического  
факультета  
К.С.-Х.Н. доцент  
уч. ст., уч. зв.  
Манханов А.Я.  
ФИО  
подпись  
«28» января 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.01.01 Биология почв**

**Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**  
**Наименование**  
**Направленность (профиль) Агроэкология**  
**Наименование**  
**бакалавр**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра  
Разработчик (и)

Почвоведение и агрохимия  
подпись К.В.И. доцент Ц.Д. Чинширдоржиев  
уч. ст., уч. зв. И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Агрономического  
факультета

подпись К.С.-Х.Н. Б.В. Дамбаева  
уч. ст., уч. зв. И.О. Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

подпись А.Я. Манханов  
И.О. Фамилия

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

## 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется  
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
<b>Профессиональные компетенции самостоятельные</b>					
ПКС-1	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Знает и понимает методы почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Владеет навыками проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель
		ИД-2 <sub>ПКС-2</sub> Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	Знает и понимает как обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Владеет навыками обработки результатов опытов и формулировки выводов.

## 2.3 РЕЕСТР

### элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	Наименование 2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Перечень вопросов к зачету с оценкой
	Критерии оценки к зачету с оценкой
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)</b>	Не предусмотрено учебным планом
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	1. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Критерии оценки
	Шкала оценивания
	2. Комплект тестовых заданий
	Критерии оценки
	Шкала оценивания
	3. Перечень тем рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	4. Перечень дискуссионных тем для круглого стола
	Критерии оценки
	Шкала оценивания
	5. Кейс-задачи
Критерии оценки	
Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПКС-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ИД-1 <sub>пкс-1</sub> ИД-1 <sub>пкс-2</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает и понимает современные теоретические положения о химии почв, об основных химических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их химическими и физико-химическими свойствами, нарушениях функций при химическом загрязнении и их последствиях	Не знает и не понимает современные теоретические положения о химии почв, об основных химических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их химическими и физико-химическими свойствами, нарушениях функций при химическом загрязнении и их последствиях	Плохо знает и понимает современные теоретические положения о химии почв, об основных химических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их химическими и физико-химическими свойствами, нарушениях функций при химическом загрязнении и их последствиях	Знает и понимает современные теоретические положения о химии почв, об основных химических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их химическими и физико-химическими свойствами, нарушениях функций при химическом загрязнении и их последствиях, но допускает неточности	В полной мере знает и понимает современные теоретические положения о химии почв, об основных химических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их химическими и физико-химическими свойствами, нарушениях функций при химическом загрязнении и их последствиях	Перечень вопросов к экзамену, комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, перечень тем рефератов, кейс-задачи, перечень дискуссионных тем для круглого стола

		Наличие <b>умений</b>	Умеет организовывать и проводить исследования, направленные на оценку химических свойств и процессов в почве, а также выбрать наиболее подходящие для этого методы анализа, обработки и представления информации	Не умеет организовывать и проводить исследования, направленные на оценку химических свойств и процессов в почве, а также выбрать наиболее подходящие для этого методы анализа, обработки и представления информации	Плохо умеет организовывать и проводить исследования, направленные на оценку химических свойств и процессов в почве, а также выбрать наиболее подходящие для этого методы анализа, обработки и представления информации	Умеет организовывать и проводить исследования, направленные на оценку химических свойств и процессов в почве, а также выбрать наиболее подходящие для этого методы анализа, обработки и представления информации, но допускает ошибки	В полной мере умеет организовывать и проводить исследования, направленные на оценку химических свойств и процессов в почве, а также выбрать наиболее подходящие для этого методы анализа, обработки и представления информации	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками оценки агроэкологического состояния химии почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Не владеет навыками оценки агроэкологического состояния химии почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Владеет некоторыми навыками оценки агроэкологического состояния химии почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Владеет навыками оценки агроэкологического состояния химии почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке, но допускает неточности	В полной мере владеет навыками оценки агроэкологического состояния химии почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	

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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база</b> <b>проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b> Б1.В.ДВ.01.01 Биология почв	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
<b>Основные характеристики</b> <b>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**Перечень вопросов к зачету с оценкой**

1. Объекты и история микробиологии. (ПКС-1)
2. Значение микроорганизмов в природе и жизнедеятельности человека. Задачи и основные направления в микробиологии. (ПКС-1)
3. Основные группы микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Рост и размножение бактерий. (ПКС-1)
4. Особенности строения клеток эукариот. Морфология и структура эукариот, способы их репродукции. Методы микроскопии и приготовления препаратов. (ПКС-1)
5. Общие сведения по систематике и номенклатуре прокариот. Принципы фенотипической и филогенетической систематики. Основные таксономические группы бактерий. (ПКС-1)
6. Зависимость микроорганизмов от водного режима и кислотности среды, температуры, давления, химических веществ, радиации. Отношение микроорганизмов к кислороду. (ПКС-1)
7. Различие реакции на внешние воздействия вегетативных клеток и эндоспор бактерий. (ПКС-1)
8. Предотвращение развития микроорганизмов с помощью физических, химических и биологических факторов в быту, промышленности, сельском хозяйстве. (ПКС-1)
9. Способы питания, поступление питательных веществ в клетку. Ферменты в жизнедеятельности микробной клетки. Пищевые потребности микроорганизмов и типы питания. (ПКС-1)
10. Приготовление питательных сред для микроорганизмов и методы стерилизации. (ПКС-1)
11. Методы количественного учета микроорганизмов. Определение качественного состава микрофлоры. Выделение чистых культур микроорганизмов. (ПКС-1)
12. Метаболические процессы: энергетический и конструктивный обмен (катаболизм и анаболизм). Получение и запасание энергии в клетке. Сходство и различие брожения, дыхания, анаэробного дыхания. Химизм и энергетика брожения, дыхания. Анаэробное дыхание с использованием кислорода нитратов и сульфатов. (ПКС-1)
13. Процессы минерализации, иммобилизации, нитрификации и денитрификации. (ПКС-1)
14. Рациональные способы хранения навоза. Регуляция денитрификации агротехническими приемами. Меры борьбы с диссимиляторной денитрификацией в почве и при хранении

- навоза. (ПКС-1)
15. Масштабы и значение биологической азотфиксации в природе. Энергоэффективность и «экологическая чистота» биологического азота. Свободноживущие, ассоциативные и симбиотические азотфиксаторы. Симбиотическая азотфиксация у бобовых и небобовых растений. Листовые клубеньки. Сочетание биологического и минерального азота в сельском хозяйстве. (ПКС-1)
  16. Круговорот серы в природе. Ассимиляторная сульфатредукция. Серобактерии и тионовые бактерии. Роль микроорганизмов в высвобождении кислоты из органических фосфорсодержащих соединений и в переводе нерастворимых фосфатов в растворимое состояние. Биологическое связывание фосфора. Роль микроорганизмов в фосфорном питании растений. (ПКС-1)
  17. Прямое и косвенное участие почвенных микроорганизмов в превращениях железа, марганца, алюминия, калия. (ПКС-1)
  18. Понятие о микробных комплексах почвы. Особенности почвы как среды обитания микроорганизмов. Эколого-географические закономерности распространения микроорганизмов в почвах. Стратегии жизнедеятельности микроорганизмов в почве. Разнообразие трофических взаимодействий микроорганизмов. Принципы и концепции, принятые в почвенной микробиологии. (ПКС-1)
  19. Значение почвенных микроорганизмов в плодородии почвы. Ассоциации микроорганизмов с корневой системой живых растений: ризосфера и ризоплана. (ПКС-1)
  20. Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса. Экологическая, биохимическая и микробиологическая концепции гумусообразования. (ПКС-1)
  21. Значение почвенной микрофлоры при рекультивации земель. (ПКС-1)
  22. Действие органических и минеральных удобрений, различных приемов обработки почвы и мелиорации на почвенные микроорганизмы. (ПКС-1)
  23. Дegradация почвенными микроорганизмами пестицидов и других синтетических химических веществ. (ПКС-1)
  24. Биогенность почв разных типов. (ПКС-1)
  25. Почвенные микроорганизмы как индикаторы типа и плодородия почв. (ПКС-1)
  26. Прямые и косвенные методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов. (ПКС-1)
  27. Учет численности отдельных физиологических групп. (ПКС-1)
  28. Охарактеризуйте группы почвенных животных, их участие в почвообразовательном процессе. (ПКС-1)
  29. Взаимоотношения микроорганизмов, почвенных животных с растениями. (ПКС-1)
  30. Какими методами исследуют почвенных животных и микроорганизмы? (ПКС-1)

#### **Критерии оценки к зачету:**

- оценка «зачтено» выставляется если:

даны ответы на все вопросы, раскрыто полностью содержание ответа.

- оценка «не зачтено» выставляется если:

не даны ответы на вопросы, не набран итоговый рейтинг в течение семестра

### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **5.1. Критерии оценки к зачету**

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по

специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### 6.1. Перечень тем рефератов

1. Участие микроорганизмов в почвообразовательном процессе.
2. Круговорот азота.
3. Круговорот фосфора
4. Круговорот серы.
5. Мезофауна почв.
6. Лишайники, их характеристика.
7. Роль дождевых червей в почвообразовании.
8. Микроорганизмы – как индикаторы почвенной среды.
9. Микро- и нанофауна почв.
10. Грибная микрофлора.

#### Критерии оценок рефератов:

##### Оценка отлично предполагает:

Выполнение всех требований к написанию и защите реферата: обозначение проблемы и обоснование её актуальности, выполнение краткого анализа различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

##### Оценка хорошо предполагает:

Выполнение основных требований к реферату и его защите, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

##### Оценка удовлетворительно предполагает:

Наличие существенных отступлений от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

##### Оценка неудовлетворительно предполагает:

Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 балла «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений

56-70 балла «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.

## 6.2. Комплект контрольных вопросов для устного опроса

### Раздел: 1. Почвенная биота

1. Перечислите и охарактеризуйте почвенные водоросли.
2. Дайте характеристику почвенным животным.
3. Общая характеристика грибов.
4. Характеристика лишайников.
5. Что относят к прокариотам?
6. Что относят к эукариотам?
7. Перечислите таксономические группу простейших.
8. Охарактеризуйте высший отдел беспозвоночных.
9. Какие животные относятся к мегафауне почв?
10. Что такое дрожжи их значение.

### Раздел. 2. Почвенная микрофлора и их участие в круговороте веществ в природе.

1. Анаэробные почвенные бактерии. Значение.
2. Количественный и качественный состав микроорганизмов в зависимости от типа почв.
3. Микрофлора ризосферы. Их особенности и функции.
4. Влияние почвенных микроорганизмов на растения.
5. Роль автотрофных бактерий и их распространение в почвах.
7. Смена микробных ценозов в почве.
8. Автохтонная микрофлора почвы.
9. Эпифитная микрофлора.
10. Микрофлора навоза. Состав и значение.
11. Аэробные спорообразующие бактерии почвы.
12. Групповой состав прикорневой микрофлоры.
13. Почвенные олиготрофные микроорганизмы.
14. Почва – среда обитания микроорганизмов.
15. Влияние обработки почв на почвенную микрофлору.
16. Влияние почвенных микроорганизмов на растения.
17. Роль микроорганизмов в формировании структур почв.
18. Зимогенная микрофлора почвы.

### Раздел: Экология микроорганизмов.

1. Экологические стратегии микроорганизмов

2. Факторы динамичности микроорганизмов в почве.
3. Смена микробных ценозов в почве.
4. Роль автотрофных бактерий и их распространение в почвах.
5. Динамика смены популяций в зависимости от характера продуктов распада корневой системы.
6. Роль микроорганизмов в формировании структуры почвы.

#### Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала ;
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;)
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно
71-85 балла «хорошо»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 балла «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и опускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

### 6.3. Комплект тестовых заданий

1. Назовите представителей кокковых форм бактерий:
  - А) бацилла.
  - Б) сарцина.
  - В) микобактерии.
  - Г) дрожжи.
- 2 Грибы аспергиллы размножаются путем:
  - А) деления.
  - Б) спорами.
  - В) почкованием.
  - Г) септами.
- 3 Дрожжевые клетки преимущественно размножаются:
  - А) делением.
  - Б) спорами.
  - В) почкованием.
  - Г) септами.
4. К низшим грибам относится:
  - А) пенициллиум.
  - Б) мукор.
  - В) аспергилл.
  - Г) микроб
5. Бактерии размножаются путем:
  - А) образования спор.
  - Б) почкования.
  - В) деления.

- Г) трансформации.
6. Споры плесневых грибов выполняют функции:
- А) почкования.
  - Б) размножения.
  - В) деления.
  - Г) репликации.
7. К возбудителям спиртового брожения относятся:
- А) бактерии.
  - Б) дрожжи.
  - В) простейшие.
  - Г) актиномицеты.
8. Дрожжи используют в качестве источника углерода:
- А) крахмал.
  - Б) целлюлозу.
  - В) сахарозу.
  - Г) альдегиды.
9. Молочнокислые бактерии сбраживают:
- А) клетчатку.
  - Б) лактозу.
  - В) крахмал.
  - Г) пектин.
10. Тип молочнокислого брожения, при котором образуется только молочная кислота, называется:
- А) гомоферментативный.
  - Б) гетероферментативный.
  - В) бифидоброжением.
  - Г) окислением.
11. Корневая система растений усваивает:
- А) газообразную форму азота.
  - Б) органическую форму азота.
  - В) минеральную форму азота.
  - Г) смешанную форму азота.
12. Для питания бобовых растений в симбиозе с клубеньковыми бактериями необходим процесс:
- А) азотфиксации.
  - Б) иммобилизации.
  - В) денитрификации.
  - Г) аммонификации.
13. Разложение белков с участием микроорганизмов до минеральных соединений называется:
- А) азотфиксация.
  - Б) аммонификация.
  - В) альголизация.
  - Г) иммобилизация.
14. Аммонификация белков сопровождается с выделением:
- А) аммиака.
  - Б) нитратов.
  - В) нитритов.
  - Г) сероводорода.
15. В процессе аммонификации белков участвуют следующие микроорганизмы:
- А) возбудители брожения.
  - Б) гнилостные бактерии.
  - В) простейшие.
  - Г) вирусы.
16. Наиболее богато представленная группа почвенного микрораселения:
- А) актиномицеты.
  - Б) грибы.
  - В) бактерии.
  - Г) водоросли.
17. Аутотрофные бактерии почвы выполняют функции:
- А) накопление органических веществ.
  - Б) накопление неорганических соединений.
  - В) накопление газов.
  - Г) защиты.
18. Микрофлора разлагающая органические соединения в почве называется:

- А) олиготрофная.  
Б) зимогенная.  
В) автохтонная.  
Г) гетеротрофная.
19. Микрофлора разлагающая органические соединения гумуса называется:  
А) олиготрофная.  
Б) зимогенная.  
В) автохтонная.  
Г) автотрофная.
20. Микрофлора, завершающая минерализацию органических соединений:  
А) олиготрофная.  
Б) зимогенная.  
В) автохтонная.  
Г) автотрофная.
21. Тесные взаимовыгодные отношения между растениями и микроорганизмами называется:  
А) комменсализм.  
Б) симбиоз.  
В) паразитизм.  
Г) метабиоз.
22. Взаимоотношения эпифитных микроорганизмов с растениями называется:  
А) комменсализм.  
Б) симбиоз.  
В) паразитизм.  
Г) метабиоз.
23. Прикорневая микрофлора растений называется:  
А) ризосферной.  
Б) эпифитной.  
В) олиготрофной.  
Г) автохтонной.
24. Бактериальный и землеудобрительный препарат нитрагин содержит в своем составе:  
А) азотобактер.  
Б) клубеньковые бактерии.  
В) азоспириллы.  
Г) бациллы.
25. В состав бактериального землеудобрительного препарата – азотобактерина входит:  
А) азотобактер.  
Б) ризобиум.  
В) азоспирилла.  
Г) бацилла.
26. К прокариотам относятся:  
А) грибы.  
Б) простейшие.  
В) бактерии.  
Г) вирусы.
27. Бактерии, актиномицеты, спирохеты, риккетсии и синезеленые водоросли относятся к:  
А) эукариотам.  
Б) кариотам.  
В) прокариотам.  
Г) вирусам.
28. К высшим грибам относятся:  
А) мукор.  
Б) пеницилл.  
В) дрожжи.  
Г) бациллы.
29. грибы относятся:  
А) прокариотам.  
Б) кариотам.  
В) эукариотам.  
Г) бациллам.
30. Дрожжи по типу питания относятся к:  
А) гетеротрофам.

- Б) миксотрофам.  
В) аутотрофам.  
Г) литотрофам.
31. К плотной питательной среде относится:  
А) Мясопептонный агар.  
Б) Мясопептонный бульон.  
В) Мясопептонный печеночный бульон.  
Г) капустный бульон.
32. В процессе аммонификации (минерализации) белков участвуют:  
А) бациллы.  
Б) азотобактер.  
В) лактобацилла.  
Г) вирусы.
33. Гнилостные микроорганизмы почвы выполняют функции.  
А) минерализация органических соединений.  
Б) азотфиксации.  
В) брожения.  
Г) окисления.
34. Основоположник почвенной микробиологии:  
А) С.Н.Виноградский.  
Б) И.О.Ивановский.  
В) Л.Пастер.  
Г) А.Левенгук.
35. Взаимоотношения клубеньковых бактерий с корневой системой бобовых растений:  
А) комменсализм.  
Б) метабиоз.  
В) симбиоз.  
Г) паразитизм.
36. Бактериальный землеудобрительный препарат фосфоробактерин состоит из:  
А) бацилл.  
Б) ризобиум.  
В) бактерий.  
Г) вирус.
37. В разрушении алюмосиликатов участвуют:  
А) железобактерии.  
Б) цианобактерии.  
В) силикатные бактерии.  
Г) бацилла.
38. Дрожжи участвуют в процессе:  
А) дыхания.  
Б) брожения.  
В) неполного окисления.  
Г) окисления.
39. Микроорганизмы, участвующие в превращении сероводорода в серную кислоту:  
А) серобактерии.  
Б) гнилостные бактерии.  
В) железобактерии.  
Г) силикатные бактерии.
40. Окисление аммиака в нитриты и нитраты называется:  
А) денитрификацией.  
Б) нитрификацией.  
В) иммобилизацией.  
Г) аммонификацией.
41. Отрицательное значение микробного процесса нитрификации в почве:  
А) вымывание продуктов нитрификации из почвы.  
Б) закрепление азотсодержащих соединений в почве.  
В) адсорбция нитритов и нитратов почвенными коллоидами.  
Г) улетучивание газообразных соединений азота в атмосферу.
42. Положительное значение микробного процесса нитрификации в почве:  
А) вымывание продуктов нитрификации.  
Б) закрепление азотсодержащих соединений в почве.  
В) иммобилизация азота.

- Г) улетучивание газообразных соединений азота в атмосферу.
43. Исследования по изучению биодинамики почв в географическом аспекте проводил в 20-х годах 20-го столетия:
- А) С.Н.Виноградский.
  - Б) В.Л.Омелянский.
  - В) С.П.Костычев.
  - Г) И.Д.Ивановский.
44. Активизация деятельности почвенных микроорганизмов отмечается:
- А) летом.
  - Б) осенью.
  - В) весной.
  - Г) зимой.
45. Максимальное увеличение количества микроорганизмов ризосферы отмечается в период:
- А) цветения.
  - Б) ранней стадии роста.
  - В) созревания.
  - Г) плодоношения.
46. Орошение полей способствует:
- А) уменьшению роста микроорганизмов.
  - Б) усилению роста микроорганизмов.
  - В) задержке роста микроорганизмов.
  - Г) торможению роста микроорганизмов.
47. Внесение землеудобрительных бактериальных препаратов в почву способствует:
- А) повышению урожайности.
  - Б) накоплению органических веществ в почве.
  - В) понижают обменные процессы в почве.
  - Г) гибели микроорганизмов.
48. Препарат клубеньковых бактерий – нитрагин используется для заражения семян:
- А) злаковых растений.
  - Б) крестоцветных растений.
  - В) бобовых растений.
  - Г) картофеля.
49. Микроорганизмы почвы способствуют:
- А) повышению урожайности.
  - Б) понижению урожайности.
  - В) не влияют на урожайность.
  - Г) инактивации бактерий.
50. В процессе азотфиксации участвует бактериальный фермент:
- А) пероксидаза.
  - Б) каталаза.
  - В) нитрогеназа.
  - Г) амилаза.
51. С чем связана активизация деятельности почвенных микроорганизмов весной:
- А) количеством микроорганизмов в почве.
  - Б) наличием питательных веществ, влаги и т.д.
  - В) качественным составом микроорганизмов.
  - Г) воздухом почвы.
52. Внесение культур синезеленых водорослей в почву называется:
- А) сульфификсацией.
  - Б) аголизацией.
  - В) инактивацией.
  - Г) аммонификацией.
53. К прокариотам относятся:
- А) грибы.
  - Б) простейшие.
  - В) бактерии.
  - Г) вирусы.
54. Подвижность микроорганизмов определяют методом:
- А) фиксации.
  - Б) раздавленной капли.
  - В) негативного окрашивания.
  - Г) Михина.

**Критерии оценки:**

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

**Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100%
71-85 балла «хорошо»	Выполнено 71-85%
56-70 балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70%
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56%

**6.4. Перечень дискуссионных тем для круглого стола**

1. Почва как среда обитания. Индикация почв.
2. Участие почвенных микроорганизмов в круговороте веществ.
3. Взаимоотношения высших растений и почвенных организмов.

**Критерии оценки:**

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

**Шкала оценивания :**

86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом, проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, ведения дискуссии, полемики.
71-85 балла «хорошо»	Отвечает удовлетворительно в основном требованиям на оценку отлично, но при этом имеются недостатки, допущены небольшие пробелы
56-70 балла «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения достаточное для усвоения материала
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание материала, обнаружены незнания или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала

**6.5. Кейс-задачи**

1. Установить соответствие между представителями микроорганизмов и круговоротом веществ

Круговорот веществ	Названия микроорганизмов
1. Круговорот азота	А. зеленые растения, гетеротрофные, хемосинтезирующие микроорганизмы
2. Круговорот серы	Б. аммонифицирующие, нитрифицирующие, денитрифицирующие
3. Круговорот углерода	Хемоавтотрофные прокариоты, гетеротрофные бактерии, тионовые бактерии

2. Установить соответствие между классом и их представителем

Таксономические группы	Названия организмов
1. Простейшие	А) коловратки, нематоды, энхитрейды
2. Черви	Б) улитки, слизи
3. Моллюски	В) жгутиконосцы, саркодовые, инфузории
4. Членистоногие	Г) ракообразные, паукообразные, многоножки, насекомые

3. Установить соответствие между живыми организмами и их группой

Группы	Живые организмы
1. нанофауна	А) дождевые черви, многоножки, личинки, насекомые
2. микрофауна	Б) землерои, грызуны, кроты, ежи, зайцы
3. мезофауна	В) нематоды, тихоходки, коловратки
4. макрофауна	Г) одноклеточные животные
5. мегафауна	Д) членистоногие, мелкие виды насекомых

4. Установить соответствие между названием грибов и их классом

Класс	Представители
1. Зигомицеты	А) протосумчатые, плектомицеты, дискомицеты
2. Аскомицеты	Б) гименомицеты, гастеромицеты, гетеробазидиомицеты
3. Базидиомицеты	В) муконовые, эндогоновые, энтомофторовые
4. Несоввершенные грибы	Г) гифомицетовые (пеницил, аспергил)

**Критерии оценки:**

- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

## Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблеме, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников
71-85 балла «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны
56-70 балла «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обоснованно и не применимо на практике.