

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Солдатов Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 29.07.2026 15:44:08
Уникальный программный ключ:
528682d38e674e566ab0704fe1ba21721755a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/ Уполовников Д.А./

«26» марта 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Биология почв
Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обу- чения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Земледелие, мелиорация и агрохимия

Разработчик: доцент, Молчанова Н.П.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

	стр.
1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	9

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Биология почв» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по всем направлениям подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702, формируют следующую компетенцию, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Биология почв»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	3	3	4	5	6
ПК-7	<i>Способен использовать микробиологические и биотехнологические методы в практике сельского хозяйства</i>	<i>ПК-7.4 применяет методы лабораторного анализа образцов почв и растений.</i>	2	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа/ самостоятельная работа (устный ответ).

Примечание:

Компетенция ПК-7 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Микробиология»; «Сельскохозяйственная биотехнология», а также подготовки и защиты ВКР

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	устный опрос	краткое изложение в устной форме теоретических знаний полученных на лекциях	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	письменный опрос	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способно-	вопросы по темам дисциплины:

		стей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда вопросов	– перечень вопросов для письменного опроса
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3 семестр			
1	Техника безопасности при работе в лаборатории.	ПК-7	Устный опрос
2	Почвенная биология как наука.	ПК-7	Входной контроль (письменный опрос)
3	Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в превращении соединений азота	ПК-7	Устный опрос
4	Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в превращении соединений азота	ПК-7	Устный опрос
5	Почвенные водоросли	ПК-7	Устный опрос
6	Выявление микроорганизмов, участвующих в превращении соединений углерода	ПК-7	Устный опрос
7	Обнаружение микроорганизмов, участвующих в превращениях фосфора, серы, железа и марганца	ПК-7	Устный опрос
8	Почвенные беспозвоночные животные	ПК-7	Устный опрос
9	Обнаружение микроорганизмов, участвующих в превращениях фосфора, серы, железа и марганца	ПК-7	Устный опрос
10	Методы измерения интенсивности «дыхания» почвы.	ПК-7	Устный опрос
11	Почвенные грибы	ПК-7	Устный опрос
12	Методы измерения интенсивности «дыхания» почвы.	ПК-7	Устный опрос
13	Экологические методы исследования почвенной биоты	ПК-7	Устный опрос
14	Почвенные дрожжи.	ПК-7	Устный опрос
15	Экологические методы исследования почвенной биоты	ПК-7	Устный опрос
16	Экологические методы исследования	ПК-7	Устный опрос

	почвенной биоты		
17	Бактерии	ПК-7	Устный опрос
18	Антагонизм микроорганизмов	ПК-7	Устный опрос
19	Антагонизм микроорганизмов	ПК-7	Устный опрос
20	Актиномицеты	ПК-7	Устный опрос
21	Исследование взаимоотношений микроорганизмов и растений	ПК-7	Устный опрос
22	Исследование взаимоотношений микроорганизмов и растений	ПК-7	Устный опрос
23	Методы исследования экологических функций почвенных микроорганизмов	ПК-7	Устный опрос
24	Исследование взаимоотношений микроорганизмов и почвенных беспозвоночных животных	ПК-7	Устный опрос
25	Исследование взаимоотношений микроорганизмов и почвенных беспозвоночных животных	ПК-7	Устный опрос

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	ПК-7	лабораторная работа/самостоятельная работа/

Таблица 5

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Биология почв» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-7 3-семестр	ПК-7.4 применяет методы лабораторного анализа образцов почв и растений.	обучающийся не знает значительной части программного материала : роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты. не знает практику применения материала, допускает существенные	обучающийся демонстрирует знания только основного материала : роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты., но не знает деталей, до-	обучающийся демонстрирует знание : роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты., не допускает существенных неточностей, а основных видах мелиора-	обучающийся демонстрирует знание материала: роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты. практики применения мате-

		ошибки	пускает не- точности, до- пускает не- точности в формулиров- ках, нарушает логическую последова- тельность в изложении программного материала	ции, влияние мелиорации на окружающую среду	риала, ис- черпывающе и последова- тельно, четко и логично излагает ма- териал, хо- рошо ориен- тируется в материале, не затрудня- ется с отве- том при ви- доизменении заданий
	умеет	не умеет исполь- зовать методы и приемы само- стоятельно определять чис- ленность микро- организмов, до- пускает суще- ственные ошиб- ки, неуверенно, с большими за- труднениями выполняет само- стоятельную ра- боту, большин- ство заданий, предусмотрен- ных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение само- стоятельно определять численность микроорга- низмов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в са- мостоятельно определять численность микроорга- низмов ис- пользуя со- временные методы и по- казатели такой оценки	сформиро- ванное уме- ние самосто- ятельно определять численность микроорга- низмов ис- пользуя со- временные методы и по- казатели та- кой оценки
	владеет навыками	обучающийся не владеет метода- ми определения биологических свойств почв., допускает суще- ственные ошиб- ки, с большими затруднениями выполняет само- стоятельную ра- боту, большин- ство предусмотр- енных про- граммой дисци- плины не вы- полнено	в целом успешное, но не системное владение ме- тодами опре- деления био- логических свойств почв.,	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровожда- ющееся от- дельными ошибками владение ме- тодами опре- деления био- логических свойств почв.	успешное и системное владение ме- тодами опре- деления био- логических свойств почв.

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

3.1. Входной контроль

1. Что такое почва?
2. Водно-физические свойства почвы
3. Агрохимические свойства почвы
4. Что такое материнская порода почвы?
5. pH почвы. Какие бывают почвы по этому показателю?
6. Основные группы почвенных микроорганизмов
7. Что такое гумус? Какова мощность гумусового горизонта у черноземов?
8. Основные факторы формирования почвы
9. Что называется влажностью почвы?
10. Живые организмы почвы
11. Типы почв в России и Саратовской области
12. Какие животные обитают в почве?
13. Что такое наименьшая влагоемкость почвы?
14. Что влияет на свойства почвы?
15. Какие элементы питания необходимы растениям?
16. Приборы и инструменты для изучения микроорганизмов
17. Виды и назначение минеральных и органических удобрений
18. Что такое пестициды? Их влияние на живые организмы
19. Эрозия почвы, ее влияние на плодородие
20. Сезонные изменения погоды и жизнь живых организмов

3.3. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине «**Биология почв**» проводится зачет.

Промежуточная аттестация по изучаемой дисциплине проводится в виде устного **зачета**. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной работы обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по изучаемой дисциплине.

Целью проведения промежуточной аттестации является оценка компетенций (контроль знаний, навыков и умений), полученных обучающимися в процессе обучения.

3.2. Лабораторная работа

Анаэробное разложение целлюлозы. Для накопительной культуры анаэробных целлюлозоразлагающих микроорганизмов А. А. Имшенецкий предложил следующие питательные среды. 1. Для накопительной культуры (г/л): $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4$

. 4H₂O - 1,5; KН₂PО₄ - 0,5; MgSO₄ - 0,4; NaCl - 0,1; MnSO₄ и FeSO₄ - 1 капля 1%-ного раствора; пептон - 5,0, СаСО₃ - 2,0, фильтровальная бумага — 15,0, рН 7,0 - 7,4.
2. Для накопительных и чистых культур: мясопептонный бульон—500 мл; СаСО₃—2 г; фильтровальная бумага—15 г; водопроводная вода — 0,5 л.

Жидкие питательные среды разливают высоким слоем в высокие пробирки. Фильтровальную бумагу нарезают полосками и опускают на дно пробирки. Засевают комочками почвы и инкубируют в термостате при 30—35° для обнаружения мезофильных бактерий и при 60° — для поиска термофильных бактерий.

Количественный учет анаэробных целлюлозоразрушающих бактерий проводят методом предельных разведений. Готовят ряд последовательных 10- кратных разведений почвенной суспензии. Посев производят в несколько параллельных пробирок (не менее 5), которые инкубируют в термостате; просматривают, материалы учета обрабатывают по таблице Мак-Креди.

Полученные данные могут, однако, рассматриваться лишь как приближенные, так как бактерии трудно смываются с волокон клетчатки, на которых происходит их развитие, и не распределяются равномерно в воде при приготовлении разведений.

Для микроскопирования берут разрушающуюся бумагу, помещают ее на предметное стекло в каплю воды, разрывают волокна бумаги препаровальными иглами, распределяют на стекле, фиксируют, окрашивают и наблюдают микроорганизмы.

3.3. Рубежный контроль

Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Что называется «сапротрофный комплекс организмов»?
2. Биология почв это?
3. Сто называется Эпифитами?
4. Классификация почвенных водорослей.
5. Описать люминесцентный метод
6. Описать методы количественного учета почвенных водорослей
7. Классификация почвенных беспозвоночных
8. Описать метод проращивания почвенного мелкозема
9. Какой метод используют для учета нематод
10. Классификация почвенных грибов
11. Какой метод используют дифференцированного учета спор и мицелия
12. Перечислить органы полового размножения у сумчатых грибов
13. Что используют подавления роста бактерий
14. Перечислить методы наблюдения за чистыми культурами дрожжей
15. Дайте характеристику дрожжи рода *Lipomyces*
16. Классификация методов обнаружения и количественного учета бактерий в почве.
17. Классификация бактериальных колоний
18. Напишите формулу вычисления количества микробных клеток
19. Дайте определение актиномицетам
20. Опишите метод наблюдения за почвенными актиномицетами

21. Опишите классификацию форм и расположение спороносов у актиномицетов
22. Опишите Разложение пектина
23. Синтез и разложение гумусовых веществ
24. Окисление метана
25. Образование метана
26. Анаэробное разложение целлюлозы

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «**Биология почв**» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Компетенция сформирована на «отлично», если обучающийся демонстрирует знания, умения и владение навыками от 86 % до 100 % от уровня сформированности компетенции.

Компетенция сформирована на «хорошо», если обучающийся демонстрирует знания, умения и владение навыками от 73 % до 85 % от уровня сформированности компетенции.

Компетенция сформирована на «удовлетворительно», если обучающийся демонстрирует знания, умения и владение навыками от 60 % до 72 % от уровня сформированности компетенции.

Если обучающийся демонстрирует знания, умения и владение навыками ниже 60 % от уровня сформированности компетенции, компетенция считается не сформированной.

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	
высокий	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«хорошо»	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«удовлетворительно»	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«неудовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины

4.2.1. Критерии оценки устного и письменного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации (зачет)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты.

умения: самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв.

владение навыками: методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия.

Таблица 7

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: – роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; – сформированное умение самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; – успешное и системное владение методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей роли бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проведения при составлении задания самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; используя современные методы и показатели такой оценки – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропоген-

	ных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; - в целом успешное, но не системное умение проведения задания самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; - в целом успешное, но не системное владение методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины, методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты, не знает практику применения материала допускает существенные ошибки.; - не умеет использовать самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины, методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки лабораторных занятий

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты.

умения: самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв.

владение навыками: методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия.

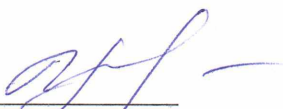
Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников,
----------------	---

	мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; – сформированное умение самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; – успешное и системное владение методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей роли бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проведения при составлении задания самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; используя современные методы и показатели такой оценки – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты; – в целом успешное, но не системное умение проведения составления задания самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв; – в целом успешное, но не системное владение методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины, методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты, не знает практику применения материала допускает существенные ошибки.;

неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, лишайников, мхов, простейших, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты, не знает практику применения материала допускает существенные ошибки.; - не умеет использовать самостоятельно определять численность микроорганизмов, проводить изучение ферментативной активности почв на различных агроландшафтах, использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения методом гидрологических и водохозяйственных расчетов пруда, объема земляных работ тела плотины, методами определения биологических свойств почв, биологической индикации диагностики с целью повышения почвенного плодородия, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
-----------------------------------	--

Разработчик: доцент, Молчанова Н.П.


(подпись)