Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 10:50:39
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Уполовников Д.А./
«27» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Микроорганизмы и плодородие почв**
Направление подготовки	**35.03.04 Агрономия**
Направленность (профиль)	**Агрономия**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**заочная**
Кафедра-разработчик	**Земледелие, мелиорация и агрохимия**

Разработчик: доцент, Молчанова Н.П. _____ (подпись)

Саратов 2019

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	5
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	11
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	15

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

В результате изучения дисциплины «Сельскохозяйственная мелиорация» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по всем направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699, формируют следующую компетенцию, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины
«Микроорганизмы и плодородие почвы»

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	*Способен использовать микробиологические и биотехнологические методы в практике сельского хозяйства*	*ПК-7.3используетмикробиологические и биотехнологические технологии для повышения плодородия и увеличения урожая с.-х. культур*	2	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа/ самостоятельная работа (устный ответ).
ПК-8	*Способен распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия*	*использует на практике приемы регулирования биологической активности почв с целью повышения почвенного плодородия*	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
Компетенция ПК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Почвоведение с основами геологии»; «Физико-химические свойства почвы», 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, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда вопросов	вопросы по темам дисциплины: - 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 дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
2 курс			
1	Почвенная микробиология как наука. Роль отечественных ученых почвенной микробиологии. Характеристика почвенной биоты. Почвенные микроорганизмы.	ПК-7; ПК-8	Устный опрос
2	Автотрофные и гетеротрофные микроорганизмы. Стерилизация питательных	ПК-7; ПК-8	Входной контроль (письменный опрос)
3	Микробиология минералообразования. Разложение растительных остатков Разложение гумуса микроорганизмами.	ПК-7; ПК-8	Устный опрос
4	Питательные среды и чистые культуры. Ассоциативная микрофлора. Виды питательных сред. Количественный и качественный учет микроорганизмов.	ПК-7; ПК-8	Устный опрос

5	Микроорганизмы и засоление почв. Взаимодействие почвенных микроорганизмов и растений. Ризосфера и ее характеристика. Микрофлора ризосферы.	ПК-7; ПК-8	Устный опрос
6	Обнаружение и количественный учет микроорганизмов в почвах Микроорганизмы - аммонификаторы	ПК-7; ПК-8	Устный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почвы» 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 *2 курс*	*ПК-7* *Способен использовать микробиологические и биотехнологические методы в практике сельского хозяйства*	обучающийся не знает значительной части программного материала**:** роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты.не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала**:** роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты., но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание **:** роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты., не допускает существенных неточностей, а основных видах мелиорации, влияние мелиорации на окружающую среду	обучающийся демонстрирует знание материала**:** роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты. практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет	не умеет исполь-	в целом ус-	в целом ус-	сформиро-

		зовать методы и приемы самостоятельно определять численность микроорганизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	пешное, но не системное умение самостоятельно определять численность микроорганизмов	пешное, но содержащие отдельные пробелы в самостоятельно определять численность микроорганизмов используя современные методы и показатели такой оценки	ванное умение самостоятельно определять численность микроорганизмов используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет навыками	обучающийся не владеет методами определения биологических свойств почв., допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение методами определения биологических свойств почв.,	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами определения биологических свойств почв.	успешное и системное владение методами определения биологических свойств почв.
ПК-8 2 курс	*ПК-8 Способен распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия*	обучающийся не знает значительной части программного материалабеспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты., плохо ориентируется в материале основных видов	обучающийся демонстрирует знания только основного материалабеспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты.,	обучающийся демонстрирует знание материалабеспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты., не допускает существенных не-	обучающийся демонстрирует знание материала, беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты., прак-

		мелиорации не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	точностей, а основных видах мелиорации, влияние мелиорации на окружающую среду	тики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет	не умеет использовать методы и приемы использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв., допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв.	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв.используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв.используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет навыками	обучающийся не владеет диагностики с целью повышения почвенного плодородия., допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотрен-	в целом успешное, но не системное диагностики с целью повышения почвенного плодородия.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение диагностики с целью повышения почвенного пло-	успешное и системное владение диагностики с целью повышения почвенного плодородия.

		ных программой дисциплины не выполнено		дородия.	

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 35.03.04Агрономия по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почвы» 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

Цель. изучить аммонификации белковых веществ питательной средой мясной бульон с добавлением 3% пептона.

Вводные пояснения. *Аммонификация* — это превращение органических форм азота в аммиачный азот. Ее вызывают различные микроорганизмы (бактерии, актиномицеты и грибы). Микроорганизмы, осуществляющие аммонификацию белковых веществ, выделяют в окружающую среду протеолитические ферменты (протеазы и пептидазы), под действием которых белки гидролизуются до аминокислот. В свою очередь, аминокислоты, поступая в клетку, дезаминируются с образованием аммиака (NH3), органических кислот и других продуктов. В белках C:N = 3,5 : 1. При разложении белков в анаэробных условиях выделяются также H_2S, меркаптаны, скатол и индол, имеющие неприятный запах. В аэробных условиях конечными продуктами являются NH_3, CO2, H_2O, сульфаты.

Постановка опыта. Для изучения аммонификации белковых веществ питательной средой может служить мясной бульон с добавлением 3% пептона.

По 30 мл среды разливают в 4 — 5 колб Эрленмейера на 100 мл и добавляют по % чайной ложки почвы. Колбы закрывают ватными пробками. Над средой подвешивают две бумажки — красную лакмусовую, или универсальную индикаторную бумагу, смоченную дистиллированной водой, для обнаружения выделяющегося аммиака и фильтровальную, смоченную щелочным раствором ацетата свинца, для выявления сероводорода и меркаптана. Закрепляют их между пробкой и стенками горлышка колбы. Бумажки не должны касаться среды. Сверху колбы прикрывают пергаментной бумагой.

На 3 — 5-е сут инкубации при 28 — 30°С опыт заканчивают и содержимое колбы анализируют. Определяют возбудителей процесса аммонификации белка и продукты их жизнедеятельности.

Микроскопирование. Для обнаружения возбудителей гнилостного распада белковых веществ готовят препарат живых бактерий в раздавленной капле, а также фиксированный и окрашенный препарат.

Чаще других на препарате встречаются подвижные клетки *Proteusvulgaris*(от греч. *Proteys*— в древнегреческой мифологии морское божество, способное менять свой облик; от лат. *vulgarts*— обыкновенный, простой) преобладающие на первых стадиях распада белков. Это неспорообразующие, неодинаковой длины палочки. Кроме того, на препарате много спорообразующих клеток *Bacillusmycoides*и *Clostridium*putrificus).

*Bac. mycoides*вызывает аммонификацию белковых веществ в аэробных условиях, а *C. putrificus*— в анаэробных, но может также развиваться и в аэробных условиях, если в среде находятся аэробные микроорганизмы, поглощающие кислород.

Качественные реакции на продукты гнилостного распада белка. Выделяющийся в атмосферу NH3 окрашивает подвешенную полоску красной лакмусовой бумаги в синий цвет.

Накопление **аммиака** в культуральной жидкости устанавливают при помощи реактива Несслера. Реакция капельная. На фарфоровые пластинки с лунками или в чашки помещают каплю культуральной жидкости, затем — каплю реактива. При большом количестве аммиака образуется коричневый или буроватый осадок, при небольшом — появляется оранжевая или желтая окраска.

Сероводород обнаруживают с помощью подвешенной полоски фильтровальной бумаги, смоченной ацетатом свинца [РЬ(СНзСОО)2]. Бумага чернеет под действием сероводорода. Если она покрывается серебристым налетом, значит, наряду с H_2S выделяются еще и меркаптаны (например, метилмеркаптан CH_3SH).

Для выявления **индола** пользуются реакцией Сальковского: к 10 мл субстрата добавляют 1 мл 0,2%-ного раствора KNO2 и несколько капель концентрированной серной кислоты. При взаимодействии этих веществ с индолом получается красно-фиолетовое окрашивание.

Материалы и оборудование

Питательная среда **(МПБ** + 3% пептона), цилиндры на 100 мл, колбы Эрленмейера на 100 — 150мл, почва, полоски красной лакмусовой и фильтровальной бумаги, раствор ацетата свинца, вата для пробок, белые фарфоровые пластинки с лунками (или фарфоровые чашки), реактив Несслера. Микроскопы и все необходимое для приготовления окрашенных препаратов, пипетки, покровные стекла.

Приготовление реактивов. *Ацетат свинца* обрабатывают раствором **NaOH**до тех пор, пока осадок не растворится (0,25 М).

Реактив Несслера готовят следующим образом: 20 гKI растворяют в 50 мл воды и *к* раствору добавляют до насыщения (около 32 г) небольшими порциями HgI_2. После этого приливают 460 мл воды и вносят 134 г**КОН.** Отстоявшуюся жидкость сливают в темную склянку.

3.3. Рубежный контроль

Вопросы выходного контроля (зачета)

1. История развития почвенной микробиологии
2. Роль русских ученых-микробиологов
3. Живые организмы почвы
4. Автотрофные микроорганизмы
5. Гетеротрофные микроорганизмы
6. Основные почвенные ферменты
7. Роль микроорганизмов в минералообразовании
8. Деструкция минералов микроорганизмами
9. Микроорганизмы и засоление почв
10. Образование гумуса
11. Минерализация гумуса
12. Превращение микроорганизмами соединений азота
13. Превращение микроорганизмами соединений фосфора и серы

14.Взаимодействие микроорганизмов и растений. Микориза
15.Ассоциативная микрофлора
16.Виды питательных сред
17.Стерилизация питательных сред
18.Качественный и количественный учет микроорганизмов
19.Микроорганизмы и разложение растительных остатков
20.Гумификация и минерализация растительных остатков
21.Роль почвенных грибов в почвообразовании
22.Роль актиномицетов в почвообразовании
23.Процессы брожения в почвах
24.Хемолитоавтотрофия
25.Симбиоз микроорганизмов и растений
26.Лишайники и прокариоты почвы
27.Плодородие почв, его виды
28.Органическое вещество почвы - главный фактор ее плодородия
29.Приемы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия
30.Влияние минеральных удобрений на биологическую активность почвы
31.Влияние органических удобрений на биологическую активность почвы
32.Влияние мелиоративных приемов на биологические свойства почвы
33.Чередование культур и биологическая активность почв
34.Причины снижения урожаев в монокультуре
35.Способы обработки почвы и ее биологическая активность
36.Влияние гербицидов на биологическую активность почв
37.Влияние фунгицидов на биологическую активность почв
38.Участие почвенных микроорганизмов и ферментов в разрушении пестицидов
39.Органическая система земледелия, ее достоинства и недостатки
40.Приемы регулирования биологической активности почвы
41.Биологическая индикация и диагностика почв
42.Микрофлора на малопродуктивных почвах
43.Факультативные и облигатные анаэробы
44.Ризосферные микроорганизмы
45.Несимбиотическая фиксация азота в почве
46.Микробиологические процессы гумификации
47.Микробиологические процессы разложения растительных остатков
48.Фиксация молекулярного азота
49.Экологические функции почвенных микроорганизмов
50.Взаимоотношения микроорганизмов и почвообитающих животных
51.Методы изучения биоценозов
52.Методы оценки фитосанитарного состояния почв
53.Почвенно-микробиологические процессы в севооборотах и монокультуре
54.Разложение различных видов пестицидов микроорганизмами
55.Микробиологические процессы разложения гумуса
56.Круговорот фосфора в земледелии и участие в этом процессе микроорганизмов

57.Ризосферные микроорганизмы
58.Факультативные и облигатные анаэробы, их роль в превращении азота

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 «Микроорганизмы и плодородие почвы» 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

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице.

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
высокий	«отлично»	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»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«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

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
–	«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

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.

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 материалароль 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 составлять 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 материалароль 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 составлять 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

Разработчик: доцент, Молчанова Н.П.

(подпись)