

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 05.10.2026 17:04:45
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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

 / Ткаченко О.В./
« 28 » марта 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ
Направление подготовки	35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Почвенно-экологический мониторинг
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Растениеводство, селекция и генетика
Ведущий преподаватель	Ткаченко О.В.

Разработчик(и):

Ткаченко О.В.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс 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, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования	14

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

В результате изучения дисциплины «Биологические препараты в растениеводстве» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 700 от 26.07.2017, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Сельскохозяйственная Биологические препараты в растениеводстве»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПКЗ	«Способен использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства»	ПК-3.1 - обосновывает и применяет биологические препараты при производстве продукции растениеводства.	3	лекции, практические занятия	письменный опрос, собеседование

Примечание:

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Экологическое земледелие, Микроорганизмы и плодородие почв, а также в ходе прохождения производственной практики: технологическая практика и государственной итоговой аттестации.

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического ра-	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для уст-

		ботника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	ного опроса - задания для самостоятельной работы
2	доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов, сообщений
3	письменный опрос	средство контроля, организованное как проверка педагогическим работником письменных ответов обучающегося на вопросы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанные на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для письменного опроса

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Почвенные микроорганизмы как объект агробиотехнология	ПК-3	Письменный опрос (Входной контроль)
2	Рынок биопрепаратов для растениеводства	ПК-3	устный опрос
3	Классификация почвенным микроорганизмов	ПК-3	устный опрос
4	Биопрепараты для бобовых культур	ПК-3	устный опрос
5	Нормы расхода и учет эффективности бакпрепаратов	ПК-3	устный опрос
6	Технология внесения биологических препаратов	ПК-3	устный опрос
7	Биопрепараты для небобовых культур	ПК-3	устный опрос
8	Биопрепараты при выращивании сои и других однолетних бобовых культур	ПК-3	устный опрос
9	Биопрепараты при выращивании многолетних бобовых культур	ПК-3	устный опрос
10	Биопрепараты для биоремедиации почв и повышения качества сельскохозяйственной продукции	ПК-3	устный опрос
11	Биопрепараты при выращивании зерновых культур	ПК-3	устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
12	Биопрепараты на основе микроорганизмов	ПК-3	Рубежный контроль (письменный опрос)
13	Биопрепараты на основе регуляторов роста растений фитогормональной природы	ПК-3	устный опрос
14	Биопрепараты при выращивании кукурузы	ПК-3	устный опрос
15	Биопрепараты при выращивании подсолнечника	ПК-3	устный опрос
16	Биопрепараты на основе негормональных веществ бактериального происхождения	ПК-3	устный опрос
17	Биопрепараты при выращивании картофеля и овощей	ПК-3	
18	Техника безопасности при работе с биологическими объектами	ПК-3	устный опрос
19	Комплексные биопрепараты на основе микроорганизмов и БАВ	ПК-3	устный опрос
20	Биопрепараты на основе регуляторов роста растений, комплексные биологические композиции	ПК-3	Рубежный контроль (письменный опрос)

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Сельскохозяйственная Биологические препараты в растениеводстве» 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-3, 3 семестр	ПК-3.1 - обосновывает и применяет биологические препараты при производстве продукции растениеводства	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности	обучающийся демонстрирует знание материала по применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала по применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и

			сти в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программно-го материала		логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--	--	--	---	--	--

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

Примерный перечень вопросов

1. Опишите цикл круговорота азота в биосфере;
2. Типы взаимодействий растений и микроорганизмов.
3. Содержание в почве и доступность для растений основных элементов питания.

3.2. Доклады

Цель доклада – устное представление информации по результатам собственного научного исследования.

Доклад направлен на формирование:

- **умения** выделять основные составные части материалов, используемых при апробации результатов научных исследований, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения.

- **владения** навыком подготовки устных материалов для апробации результатов научных исследований.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 2.

Таблица 2

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Сельскохозяйственная Биологические препараты в растениеводстве»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	История открытия фиксации атмосферного азота бактериями.

№ п/п	Темы докладов
1	2
2	Круговорот азота в биосфере.
3	Открытие клубеньковых бактерий.
4	Экономическая эффективность биопрепаратов на основе клубеньковых бактерий.
5	Создание биопрепаратов на основе клубеньковых бактерий.
6	Мутуалистические отношения между растениями и почвенными бактериями.
7	История открытия симбиоза растений и бактерий.
8	Открытие ризосферных бактерий.
9	Экономическая эффективность биопрепаратов на основе ризосферных бактерий.
10	Создание биопрепаратов на основе ризосферных бактерий.
11	Бактерии, стимулирующие рост растений (PGPR).
12	Механизмы влияния PGPR на растения.
13	История открытия фитогормонов растений.
14	Экономическая эффективность биопрепаратов на основе фитогормонов.
15	Создание биопрепаратов на основе фитогормонов.
16	Значение фиторегуляторов в растениеводстве.
17	Экономическая эффективность биопрепаратов на основе фиторегуляторов.
18	Создание биопрепаратов на основе фиторегуляторов.
19	Лектины растений как фиторегуляторы.
20	Биоудобрения в системе органического земледелия.
21	Биопрепараты в системе защиты растений.
22	Эффективность биопрепаратов в современной системе земледелия.
23	Эффективность применения ризобияльных препаратов при выращивании сои в Нижнем
24	Поволжье.
25	Эффективность применения ризобияльных препаратов при выращивании нута в Нижнем
26	Поволжье.
27	Эффективность применения ризобияльных препаратов при выращивании гороха в Ниж-
28	нем Поволжье.
29	Эффективность применения ризобияльных препаратов при выращивании козлятника в
30	Нижнем Поволжье.
	Сравнительная эффективность применения ризобияльных препаратов при выращивании различных видов бобовых культур в Нижнем Поволжье.

3.3. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Почвенная биотехнология: краткая история развития.
2. Почва как место обитания микроорганизмов. Микробиом почвы.
3. Биохимические процессы и круговорот химических элементов.
4. Экономическая эффективность применения биопрепаратов в растениеводстве.
5. Симбиотические бактерии бобовых растений.
6. Жизненный цикл клубеньковых бактерий.
7. Фиксация атмосферного азота клубеньковыми бактериями.
8. Влияние клубеньковых бактерий на гормональный баланс, рост и развитие бобовых растений.

9. Ассоциативные бактерии небобовых растений. Взаимное влияние ризобактерий и растений.
10. Фиксация азота свободноживущими и ризосферными бактериями.
11. Повышение доступности фосфора, железа и других элементов ризосферными бактериями.
12. Гормональная регуляция бактериями роста растений.
13. Антистрессовое действие бактерий и повышение урожайности.
14. Биоремедиация почв, загрязненных пестицидами.
15. Использование ассоциативных ризобактерий для биоремедиации почв, загрязненных тяжелыми металлами.
16. Использование ассоциативных ризобактерий для биоремедиации почв, загрязненных нефтью и другими поллютантами.
17. Классификация биопрепаратов для защиты растений.
18. Биопрепараты для борьбы с возбудителями болезней растений.
19. Биопрепараты для борьбы с вредителями растений.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Рынок биопрепаратов для растениеводства.
2. Классификация почвенным микроорганизмов.
3. Нормы расхода и учет эффективности биопрепаратов.
4. Технология внесения биологических препаратов.
5. Биопрепараты при выращивании сои и других однолетних бобовых культур.
6. Биопрепараты при выращивании многолетних бобовых культур.
7. Биопрепараты при выращивании зерновых культур.
8. Биопрепараты при выращивании кукурузы.
9. Биопрепараты при выращивании подсолнечника.
10. Биопрепараты при выращивании картофеля.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Классификация фитогормонов и регуляторов роста растений.
2. Фитогормоны стимуляторы роста.
3. Фитогормоны ингибиторы роста.
4. Применение препаратов на основе фитогормонов.
5. Фитолектины, полисахариды и ферменты растений – природные регуляторы роста растений.
6. Влияние БАВ на развитие растений в ранние фазы онтогенеза.
7. Особенности продуктивности растений под влиянием БАВ.
8. БАВ как средства защиты растений.
9. Роль БАВ в защите от абиотических и биотических факторов среды.
10. Создание композиций комплексного действия.
11. Ко-инокуляция растений бактериями различных таксономических групп.

12. Активизация симбиотических свойств клубеньковых бактерий ризобийными экзометаболитами.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Биопрепараты при выращивании овощей в открытом грунте.
2. Биопрепараты при выращивании овощей в закрытом грунте.
3. Биопрепараты в плодоводстве и ягодоводстве.
4. Регуляторы роста полевых культур.
5. Регуляторы роста овощных и плодовых культур.
6. Техника безопасности при работе с биологическими объектами.

3.4 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение по дисциплине «Биологические препараты в растениеводстве» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Почвенная биотехнология: краткая история развития.
2. Почва как место обитания микроорганизмов. Микробиом почвы.
3. Биохимические процессы и круговорот химических элементов.
4. Экономическая эффективность применения биопрепаратов в растениеводстве.
5. Симбиотические бактерии бобовых растений.
6. Жизненный цикл клубеньковых бактерий.
7. Фиксация атмосферного азота клубеньковыми бактериями.
8. Влияние клубеньковых бактерий на гормональный баланс, рост и развитие бобовых растений.
9. Ассоциативные бактерии небобовых растений. Взаимное влияние ризобактерий и растений.
10. Фиксация азота свободноживущими и ризосферными бактериями.
11. Повышение доступности фосфора, железа и других элементов ризосферными бактериями.
12. Гормональная регуляция бактериями роста растений.
13. Антистрессовое действие бактерий и повышение урожайности.
14. Биоремедиация почв, загрязненных пестицидами.
15. Использование ассоциативных ризобактерий для биоремедиации почв, загрязненных тяжелыми металлами.
16. Использование ассоциативных ризобактерий для биоремедиации почв, загрязненных нефтью и другими поллютантами.
17. Классификация биопрепаратов для защиты растений.
18. Биопрепараты для борьбы с возбудителями болезней растений.

19. Биопрепараты для борьбы с вредителями растений.
20. Рынок биопрепаратов для растениеводства.
21. Классификация почвенным микроорганизмов.
22. Нормы расхода и учет эффективности биопрепаратов.
23. Технология внесения биологических препаратов.
24. Биопрепараты при выращивании сои и других однолетних бобовых культур.
25. Биопрепараты при выращивании многолетних бобовых культур.
26. Биопрепараты при выращивании зерновых культур.
27. Биопрепараты при выращивании кукурузы.
28. Биопрепараты при выращивании подсолнечника.
29. Биопрепараты при выращивании картофеля.
30. Классификация фитогормонов и регуляторов роста растений.
31. Фитогормоны стимуляторы роста.
32. Фитогормоны ингибиторы роста.
33. Применение препаратов на основе фитогормонов.
34. Фитолектины, полисахариды и ферменты растений – природные регуляторы роста растений.
35. Влияние БАВ на развитие растений в ранние фазы онтогенеза.
36. Особенности продуктивности растений под влиянием БАВ.
37. БАВ как средства защиты растений.
38. Роль БАВ в защите от абиотических и биотических факторов среды.
39. Создание композиций комплексного действия.
40. Ко-инокуляция растений бактериями различных таксономических групп.
41. Активизация симбиотических свойств клубеньковых бактерий ризобияльными экзометаболитами.
42. Биопрепараты при выращивании овощей в открытом грунте.
43. Биопрепараты при выращивании овощей в закрытом грунте.
44. Биопрепараты в плодоводстве и ягодоводстве.
45. Регуляторы роста полевых культур.
46. Регуляторы роста овощных и плодовых культур.
47. Техника безопасности при работе с биологическими объектами.

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 «Биологические препараты в растениеводстве» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контро-

лей 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 3.

Таблица 3

Уровень освоения компетенции	Отметка по пяти-балльной 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 зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«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 ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: обосновывает применение биологические препараты при производстве продукции растениеводства.

умения: применяет биологические препараты при производстве продукции растениеводства.

владение навыками: обоснования и применения биологические препаратов при производстве продукции растениеводства.

Критерии оценки при текущем контроле

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала по обоснованию и применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение обосновать и применять биологические препараты при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала по обоснованию и применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, практики применения материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение обосновать и применять биологические препараты при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала по обоснованию и применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, практики применения материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение обосновать и применять биологические препараты при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала по обоснованию и применению биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, практики применения материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет обосновать и применять биологические препараты при производстве

	продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	---

4.2.3. Критерии оценки выполнения докладов

При выполнении докладов обучающийся демонстрирует:

знания: новейшие теоретические разработки в области обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.

умения: находить информацию о применении биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.

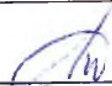
владение навыками: устного доклада по вопросам обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.

Критерии оценки выполнения докладов

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание новейших теоретических разработок в области обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства; - умение находить информацию о применении биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками устного доклада по вопросам обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала о новейших теоретических разработках в области обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, - умение находить информацию о применении биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками устного доклада по вопросам обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала о новейших теоретических разработках в области обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, но не знает деталей, допускает неточности

	- в целом успешное, но не системное умение находить информацию о применении биологических препаратов при производстве продукции растениеводства, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками устного доклада по вопросам обоснования и применения биологических препаратов при производстве продукции растениеводства.
--	---

Разработчик(и): доцент Ткаченко О.В.


(подпись)