

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Демонстрационные и регистрационные испытания пестицидов**

по направлению подготовки / специальности

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:  
**Агробиология**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Агроном по защите растений**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.С. Бабенко

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ПК-4 Способен к разработке экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков (для профессионального модуля - агроном по защите растений)

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к проведению научных исследований, к отчетным документам, методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по агрономии; знает об основных приемах и методах исследований в агрономии.

РООПК-2.2 Умеет разрабатывать программы и рабочие планы научных исследований, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по агрономии; использовать классические и современные методы исследования в агрономии; использовать приемы и методы для получения новых научных и профессиональных знаний.

РОПК-4.1 Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.

РОПК-4.2 Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов.

РОПК-4.3 Разрабатывает системы применения удобрений и системы защиты растений с учетом влияния природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей, основных характеристик, спектра действия, оптимальных сроков, норм и порядка применения пестицидов.

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- блиц опросы;
- тесты;
- решение задач;
- аналитическая работа с литературой, и проработка списка дополнительных вопросов по темам дисциплины

### **Варианты тестовых заданий**

– Препарат против клещей называется (РООПК-2.2, РОПК-4.1):

1. родентицид
2. акарицид
3. гербицид
4. нематицид

Ответ: 2

– Плотность популяции или степень развития вредного организма, при которой экономически целесообразно применять защитные мероприятия (РОПК-4.2) –

1. критерий эффективности биологического агента
2. критерий зараженности
3. экономический порог вредоносности

Ответ: 3

– Перечислите признаки альтернариоза на зерне при проведении фитоэкспертизы (РООПК 2.1, РОПК-4.2):

1. образование оливкового налета на семенах, при микроскопировании видны темные или оливковые, собранные в цепочки обратно булавовидные конидии с поперечными перегородками;

2. появление на семени белого или розового войлочного мицелия, при микроскопировании видны серповидные макроконидии;

3. семена не проросшие, окрашены в яркий цвет, имеют неприятный запах;

4. семена покрыты темно-бурым мицелием, конициеносцы одиночные или в пучках, конидии веретенообразные.

Ответ: 1

Методические требования при постановке полевого эксперимента (РООПК-2.1):

1. типичность опыта

2. соблюдение принципа единственного различия

3. проведение опыта на специально выделенном участке

4. учет урожая

5. статистическая незначимость результатов опыта

Ответ: 1, 2, 3, 4

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий правильно ответил, как минимум, на 60 % вопросов.

**Примеры задач (РООПК-2.1, РОПК-4.3):**

Рассчитайте индекс развития ложной мучнистой росой растений ячменя, если известно, что, из 250 осмотренных растений: 64 имели признаки поражения 1 балл, 31 – 2 балла, 12 растений – 3 балла, 2 растения – 4 балла.

Ответ: 17%

Критерии оценивания:

Результаты решения задач определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если все задачи решены без ошибок, иллюстративный материал (таблицы) оформлены грамотно, даны все пояснения.

Оценка «хорошо» выставляется, если все задачи решены без ошибок, иллюстративный материал (таблицы) оформлены грамотно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если Студент знает теоретический материал и может рассказать ход решения задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задачи не решены, Студент не знает теоретический материал и не хочет вникать и решать задачи.

**Примерный перечень вопросов блиц опросов (РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-4.1, РОПК-4.2, РОПК-4.3):**

1. Перечислите основные правила применения пестицидов для защиты растений.
2. Приведите основные способы классификации пестицидов.
3. Назовите известные вам инсектициды и их активное начало.
4. Назовите известные вам акарициды и их активное начало.
5. Назовите известные вам фунгициды и их активное начало.

6. Назовите известные вам биологические регуляторы роста растений и микробиологические удобрения.
7. Что такое ЭПВ?
8. В чем заключается критерий эффективности биологического агента?
9. Что такое пороговый уровень зараженности растений вредителями или возбудителями заболеваний?
10. Назовите основные способы внесения препаратов в агросистемы.
11. Опишите способ регуляции численности насекомых.
12. Опишите способ регуляции численности насекомых по типу эпизоотий.
13. Дайте определение понятию идиоциты.
14. Назовите элементы технологической схемы производства, слагающие биотехнологический процесс.
15. Назовите основные стадии биотехнологического производства биопрепаратов.
16. Перечислите основные агенты биотехнологического производства средств защиты растений и биоудобрений.
17. Приведите примеры биологических агентов, использующихся в защите растений.
18. Что такое биологическая активность биопрепарата, и каково ее значение?
19. Назовите основные способы изучения биологической активности агентов.
20. Дайте определение понятию тест-объекта, приведите примеры.
21. Каковы требования при проведении лабораторных методов оценки биологической активности?
22. Перечислите известные вам методики изучения антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов.
23. Дайте определение антифунгальной активности.
24. Назовите методики изучения антифунгальной активности бактерий *in vitro*.
25. Назовите методы оценки антифунгальной активности биологического начала биопрепаратов *in planta*.
26. Опишите алгоритм проведения фитоэкспертизы семян зерновых во влажной камере.
27. Опишите алгоритм проведения фитоэкспертизы семян зерновых в рулонах фильтровальной бумаги.
28. Назовите методики оценки ростостимулирующей активности биологического начала пестицидов.
29. Перечислите и опишите основные лабораторные методы оценки инсектицидной активности биологического начала пестицидов.
30. Перечислите особенности применения агентов, используемых для защиты растений против насекомых-вредителей
31. В чем заключается главное отличие биоинсектицидов от химических препаратов?
32. Что такое ЛК50 и каковы методы расчета данного показателя?
33. Какова цель проведения полевых испытаний пестицидов?
34. Кто может проводить производственные демонстрационные испытания?
35. Перечислите основные требования к условиям проведения полевых испытаний.
36. Что понимается под репрезентативностью полевого опыта?
37. В чем заключается принцип единственного различия?
38. Назовите параметры выбора участков для проведения полевых испытаний пестицидов.
39. Что служит экспериментальной единицей в полевых опытах?
40. Назовите основное требование при проведении производственных демонстрационных испытаний
41. Назовите виды ошибок при проведении полевых опытов; дайте им характеристику.
42. Назовите и охарактеризуйте основные группы вариантов при проведении производственных демонстрационных испытаний.

43. Каково может быть размещение вариантов демонстрационного опыта, и какое максимально допустимое количество вариантов на опыт?
44. Какие показатели используют для оценки качества препарата, что они отображают?
45. Как проводятся фитосанитарные учеты в полевых экспериментах?
46. Что такое депрессивное развитие заболевания на растениях?
47. От чего зависит эффективность применения химических и биофунгицидов?
48. В какие сроки нужно проводить уборку урожая в полевых опытах?
49. Как определить благоприятный и заблаговременный срок для уборки урожая?
50. В какой срок после уборки урожая зерновых определяют полученную урожайность?
51. Что такое биологическая активность препарата, как она вычисляется?
52. Назовите особенности выбора участка при оценке эффективности фунгицидов в полевых испытаниях.
53. Какие бывают ошибки при оценке эффективности фунгицидов в полевых испытаниях и как их избежать?
54. Что такое повторность в эксперименте и какая повторность должна быть на вариант эксперимента?
55. Как определить необходимость применения препаратов в полевом эксперименте в течение сезона?
56. Опишите алгоритм проведения испытаний по оценке эффективности фунгицидов против насекомых-вредителей.
57. Опишите методы определения биологической эффективности применения микробных агентов по количеству выделяемых вредителями экскрементов.
58. От чего зависит интенсивность питания гусениц и как рассчитать поправку?
59. Назовите основные показатели эффективности применения средств защиты растений.
60. Что такое биологическая эффективность биопрепарата для защиты растений от болезней и как она вычисляется?
61. В чем выражается биологическая эффективность биопрепарата для защиты растений от насекомых-вредителей?
62. Что такое хозяйственная эффективность и как она рассчитывается?
63. Назовите основные различия хозяйственной и биологической эффективности.
64. Назовите основные показатели экономической эффективности применения биопрепарата.
65. Опишите алгоритм определения затрат на применение нового фунгицида.
66. Что такое срок ожидания и от чего он зависит?
67. Проведение каких оценок обязательно при государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов на территории РФ?
68. Перечислите основные методы и показатели токсикологической оценки биопрепаратов.
69. Проведение каких анализов предусматривает токсикологическая оценка продуктов микробного синтеза?
70. Что включает в себя установление гигиенических регламентов использования и производства микробиологических препаратов?
71. Назовите основные составляющие экотоксикологической оценки пестицидов и биопрепаратов.
72. Перечислите требования к пестицидам и биопрепаратам, предъявляемые Россельхознадзором для получения регистрации на территории Российской Федерации.
73. Кто может являться заявителем на включение пестицида и биопрепарата в «Государственный каталог...»?
74. Какие документы предоставляет Заявитель в целях государственной регистрации пестицида или агрохимиката.

75. Что включают в себя регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов?
76. В каком случае государственная регистрация препарата может быть прекращена до истечения срока государственной регистрации?

Критерии оценивания: ответ засчитан, если студент четко и по существу дал ответ в течение минуты без подсказок, наводящих вопросов и использования современных цифровых источников и бумажных носителей.

**Примерный перечень вопросов по темам дисциплины (РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-4.1, РОПК-4.2, РОПК-4.3):**

*Тема 1. Общие вопросы курса.*

1. Необходимость применения средств защиты растений в сельском хозяйстве.
2. Состояние рынка средств защиты растений в России.
3. Проблемы развития отрасли средств защиты растений в России.

*Тема 2. Общие сведения о пестицидах и стимуляторах роста растений.*

1. Классификация химических средств защиты растений.
2. Токсичность пестицидов для вредных организмов и факторы, ее определяющие.
3. Резистентность вредных организмов к пестицидам.
4. Основы применения пестицидов.
5. Способы применения пестицидов.

*Тема 3. Оценка биологической активности пестицидов и стимуляторов роста в лабораторных условиях.*

1. Лабораторные методы оценки биологической активности *in vitro*.
2. Методы оценки антифунгальной активности *in planta*.
3. Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности.
4. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности.

*Тема 4. Проведение полевых испытаний препаратов для защиты растений.*

1. Значение проведения полевых испытаний.
2. Проведение испытаний фунгицидов.
3. Контролируемые показатели при проведении испытаний фунгицидов
4. Учеты и наблюдения: сроки, количества, фазы, снимаемые показатели.
5. Особенности постановки опытов с учётом сельскохозяйственной культуры, фаз роста, учеты и наблюдения болезней растений, расчёт фитосанитарных показателей (распространённость, степень развития и индекс развития болезни).
6. Уборка урожая
7. Проведение испытаний инсектицидов. Сроки применения. Норма расхода.
8. Испытания инсектицидов: метод тест-объекта.
9. Расчет активности препарата. ЛК50.

*Модуль 5. Оценка эффективности средств и методов защиты растений.*

1. Техническая (биологическая) эффективность.
2. Хозяйственная эффективность.
3. Экономическая эффективность (чистый доход и рентабельность) средств защиты растений

*Тема 6. Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки действующего начала и препаративной формы пестицидов.*

1. Токсикологическая оценка препаративной формы.

2. Токсикологическая оценка действующего вещества пестицида.
3. Гигиенические регламенты использования и производства пестицидов.
4. Экотоксикологическая оценка агента препарата.
5. Экотоксикологическая оценка препаративной формы препарата.

*Тема 7. Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов.*

1. Порядок регистрации пестицида или агрохимиката.
2. Требования к пестицидам и биопрепаратам, предъявляемые Россельхознадзором для получения регистрации на территории Российской Федерации.
3. Документы для государственной регистрации пестицида или агрохимиката.
4. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов.
5. Случаи прекращения государственной регистрации препарата до истечения срока государственной регистрации.

Критерии оценивания: оценка задания проводится путем собеседования. Оценка «зачтено» ставится в случае, если отвечающий формулирует корректный ответ, опираясь на источники литературы, используя адекватную терминологию, логично выстраивает ответ. Если ответ неверный, не сформулирован четко, приводимые аргументы не опираются на литературные данные, не используется адекватная терминология, ответ не засчитывается.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на основе тестирования студентов и решения задач при учете оценки за текущий контроль. Общая продолжительность зачета 45 мин.

Примеры тестов (РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-4.1, РОПК-4.2, РОПК-4.3):

– Перечислите препараты, относящиеся к группе биоинсектицидов:

1. Лепидоцид, Битоксибациллин, ФермоВирин ЯП
2. Лепидоцид, Бактороденцид, Фитоверм
3. Битоксибациллин, Фитоспорин-М, Агат-25К
4. Псевдобактерин-2, Метаризин, Лепидоцид

Перечислите препараты, относящиеся к группе биофунгицидов:

1. Псевдобактерин-2, Фитоверм, Планриз
2. Бактороденцид, Глиокладин, Фитоспорин-М
3. Глиокладин, Псевдобактерин-2, Споробактерин, Стернифаг
4. Глиокладин, Псевдобактерин-2, Агат-25 К, Байкал ЭМ-1

– Назовите признаки фузариоза на семенах:

1. образование оливкового налета на семенах, при микроскопировании видны темные или оливковые, собранные в цепочки обратно булавовидные конидии с поперечными перегородками;
2. появление на семени белого или розового войлочного мицелия, при микроскопировании видны серповидные макроконидии;
3. семена не проросшие, окрашены в яркий цвет, имеют неприятный запах;
4. семена покрыты темно-бурым мицелием, конициеносцы одиночные или в пучках, конидии веретенообразные.

Фактор, способный вызвать повреждение каких-либо систем организма или развитие каких-либо заболеваний –

1. патоген
2. стерилизация
3. инокуляция
4. эпифитотия

Примеры задач (РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-4.1, РОПК-4.2, РОПК-4.3):

– Рассчитайте распространенность корневых гнилей на растениях, если известно, что из 150 рассмотренных – 28 имели признаки поражения.

– Рассчитайте степень поражения растений корневыми гнилями, если известно, что из 300 осмотренных: 52 имели признаки поражения 1 балл, 24 – 2 балла, 12 – 3 балла, 6 – 4 балла. В ответе укажите число без процентов, округлите до десятых

Оценка за текущий контроль учитывается при выставлении итоговой оценки. По каждому из видов заданий текущего контроля выставляется оценка «зачтено», если учащийся выполнил или отразил в работе не менее 60 % от планируемого объема материала. Планируемый объем оглашается заранее и выражается в 100 % (максимально возможное количество правильных ответов (вопросы, задачи и тест).

Оценка за текущий контроль максимально может достигать 60 баллов (20 баллов тестирование, 20 баллов за решение задач, 20 баллов за блиц-опрос).

При тестировании и решении задач во время сдачи зачета обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса, так и во время практических занятий и при самостоятельном проработке тем курса, представленных в ответах на вопросы текущего контроля.

Максимальная оценка за тестирование – 20 баллов, за решение задач – 20 баллов.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено». Критериями оценки результатов изучения курса на зачете являются следующие показатели: оценка «зачтено» выставляется студенту, набравшему более 80 баллов; оценка «не зачтено» выставляется студенту, набравшему менее 80 баллов.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций) (РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-4.1, РОПК-4.2, РОПК-4.3)**

Примеры тестов:

– План научных исследований на проведение регистрационных испытаний в обязательном порядке не должен быть согласован с (РООПК-2.1):

1. Министерством сельского хозяйства;
2. Головной организацией ответственной за проведение регистрационных испытаний;
3. Производителем средства защиты растений;
4. Тем хозяйством (институтом), которое проводит испытание препаратов.

Ответ: 1.

– Выдачу свидетельства о государственной регистрации пестицида осуществляет (РООПК-2.1):

1. Министерство сельского хозяйства;
2. Россельхознадзор;
3. Россельхозцентр;
4. Научно-исследовательский институт, проводивший регистрационные испытания.

Ответ: 2.

– Не является важным методическим требованием при проведении регистрационных испытаний (РООПК-2.2):

1. Выровненность площадки (поля);
2. Типичность опыта;
3. Соблюдение принципа единственного различия;
4. Применение препаратов гербицидов в предшествующий год.

Ответ: 4.

– При проведении демонстрационных испытаний фунгицидов необходимо (РОПК-4.1):

1. Использовать семена наивысшего качества;
2. Проводить фитосанитарные учеты не менее трех раз за вегетационный сезон;
3. Проводить анализ зараженности растений на соседних полях;
4. Применять инсектициды.

Ответ: 2.

– Экономический показатель эффективности препарата (РОПК-4.2):

1. Это величина полученного в испытываемом варианте урожая, выраженная в процентах к урожаю в эталонном и контрольном вариантах;
2. Характеризует эффективность действия препарата на вредящий биообъект;
3. Определяется сравнением стоимости дополнительно полученного урожая и затрат на приобретение и применение испытываемого препарата.
4. Отображает влияние препарата на рост и развитие растений, и его фитотоксичность.

Ответ: 3

– Где можно узнать перечень официальных требований для регистрации препаратов на территории Российской Федерации (РОПК-4.3):

1. На сайте Министерства сельского хозяйства;
2. У производителя средств защиты растений;
3. У НИИ, занимающихся разработками средств защиты растений;
4. У хозяйств, которые занимаются выращиванием сельскохозяйственных культур.

Ответ: 1.

### **Информация о разработчиках**

Акимова Елена Евгеньевна, канд. биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ.