

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

Основы защиты растений

по направлению подготовки / специальности

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Агробиология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Агроном

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Бабенко

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности в области агрономии

ПК-1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

ПК-3 Способен к разработке системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации (для профессионального модуля - агроном по растениеводству)

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-3.1 Знает определения и терминологию основных понятий основ агрономии и современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции; материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

РООПК-3.2 Умеет применять знания основ агрономии и современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции; применять знания современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции для их использования в профессиональной деятельности

РОПК-1.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

РОПК-1.4 Разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и особенностей растений, интегрированную систему защиты растений и агротехнические мероприятия с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов

РОПК-3.1 Разрабатывает специализированные семеноводческие севообороты и технологии производства семян сельскохозяйственных культур

РОПК-3.2 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая семян сельскохозяйственных культур, обеспечивающие их сохранность и качество

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- контрольная работа;
- реферат.

Тест (РОПК-1.4)

1. Как называются организмы, которые заселяют и используют для питания мёртвые ткани ослабленных растений, но способны убивать ещё живые близлежащие клетки, выделяя токсины?

а) полусапротрофы, б) сапротрофы, в) полупаразиты, г) биотрофные паразиты

2. Какая из перечисленных бактерий вызывает заболевание огурца?

- а) *Agrobacterium tumefaciens*; б) *Xanthomonas campestris* pv. *beticola*;
в) *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; г) *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicum*;
д) *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*; е) *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

3. В описании фрагмента жизненного цикла *Ustilago tritici* допущено две ошибки, после которых стоит буква в скобках. Укажите эти ошибки.

Попавшие на цветущее (а) растение телиоспоры прорастают, образуя четырёхклеточный (б) промицелий, в каждой клетке которого - по 2 гаплоидных (в) ядра. Затем каждая из четырёх клеток промицелия вырастает в тонкую волнистую гифу. Позже совместимые по типам (г) скрещивания гаплоидные гифы сливаются, образуя диплоидную (д) гифу, которая заражает зерновку. Инфекционная гифа может проникать в зерновку через рыльце пестика (е) и столбик завязи (ж), а может и другим путём - через перикарп и базальную часть эндосперма (з). Заражение происходит независимо (и) от оплодотворения цветка, и гриб не препятствует (к) нормальному развитию зародыша.

Ключи: 1 а); 2 в); 3 в), д);

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающийся ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Задание* (реферат) «Самостоятельная работа по болезням с/х культур» (РООПК-3.1, РООПК-3.2, РОПК-1.1, РОПК-1.4, РОПК-3.1, РОПК-3.2)

Используя структуру Модулей Вики (Wiki), в которую внесены названия основных болезней зерновых культур, картофеля и томатов, разместить в этих модулях информацию по нескольким выбранным Вами инфекционным болезням этих с/х культур (минимум по две болезни каждой культуры). Информацию для чтения, анализа и размещения можно брать из книг, выставленных в папке "литература". Более современные сведения можно брать из научных статей, доступных в электронных библиотеках (например, "Киберленинка" или "Научная электронная библиотека") или на официальных сайтах научно-исследовательских организаций (например, Россельхозцентра), или на справочных сайтах (например, "Агроатлас"). Взятые из различных источников сведения нужно будет распределить по следующим тематическим разделам:

- Причины болезни, название возбудителя
- Распространение болезни
- Основные симптомы болезни и этапы её развития
- Микропризнаки возбудителя болезни и его жизненный цикл
- Основные способы борьбы с болезнью и меры профилактики
- Основные направления научных исследований, связанные с защитой растений от данной болезни

Чтобы не сложилась ситуация, при которой несколько студентов станут одновременно описывать одну и ту же болезнь с/х культуры, можете объявить о выбранной Вами теме в «форуме для обсуждения задания», например так: «Я (Фамилия, имя) планирую подготовить описание следующих болезней хлебных злаков: фузариозная корневая гниль, сколекотрихоз». Также желательно в соответствующем разделе, при начале работы после заголовка сделать пометку, указать свою фамилию. Например: Гельминтоспориозная корневая гниль (Иванова Е.А.).

При составлении описаний не забудьте указать источники информации сразу после абзаца с этой информацией (в формате "Фамилия И.О., год издания публикации" - например, Петров И.И., 2005).

Кроме размещения в Модуле Вики, все составленные Вами описания нужно будет соединить в один файл (реферат) и прикрепить получившийся файл в качестве ответа на это "задание". Названием файла может быть фамилия его автора, например: "Сидоров.doc".

В структуре реферата должны быть разделы:

- титульный лист,

- "содержание" - список основных разделов реферата с указанием № страниц;
- основная часть (несколько описаний болезней, которые Вы разместили в Модуле Вики),
- список литературы, в котором размещены полные названия использованных литературных источников.

***Примечание.** Текст задания и обозначенные материалы размещены в курсе «Основы защиты растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=618425>).

***Задание (контрольная работа) «Отчёт по лабораторным занятиям»**
(РООПК-3.1, РООПК-3.2, РОПК-1.1, РОПК-1.4, РОПК-3.1, РОПК-3.2)

В качестве отчёта можно загрузить файлы презентации с описаниями объектов, которые удалось рассмотреть на лабораторных занятиях, фотографии объектов и своих конспектов с рисунками.

В файле отчёта должны быть разделы: титульный лист, "содержание", главы в соответствии с темами лабораторных занятий, выводы по рассмотренным темам и список использованной литературы.

***Примечание.** Текст задания и указанные материалы размещены в курсе «Основы защиты растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=618425>).

Критерии для оценки качества выполнения задания (реферат, отчёт):

- А) отчёт сдан без опоздания –20 %, сдан с некоторым опозданием - 10%;
- Б) содержание отчёта полностью соответствует заданию - 20%, частично соответствует - +10%;
- В) в отчёте соблюдена структура, есть все рекомендованные в задании разделы - 20%, структура соблюдена частично соответствует - 10%;
- Г) текст стилистически выверен, не замечено грамматических и орфографических ошибок - 20%, есть ошибки есть - 10%;
- Д) список использованной литературы оформлен аккуратно (все цитированные источники указаны в списке литературы, все указанные в списке литературы источники использованы в тексте отчёта) - 20%, список частично соответствует требованиям - 10%.

Результат выполнения задания определяются оценками «зачтено» или «незачтено» по итогам суммирования баллов (процентов) оценки качества выполнения. Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся набрал не менее 70% возможных баллов.

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

Зачёт в пятом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трёх вопросов, в совокупности проверяющих РООПК-3.1, РООПК-3.2, РОПК-1.1, РОПК-1.4, РОПК-3.1, РОПК-3.2 Продолжительность зачёта 1 час. Ответ на вопросы дается в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов к зачёту:

1. История развития защиты растений от вредителей с/х в России и Сибири.
2. Типы повреждений растений насекомыми.
3. Агротехнический метод защиты растений от вредителей.
4. Использование паразитов, хищников, возбудителей заболеваний насекомых для подавления их численности.
5. Физический и механический методы защиты растений от вредителей, их оценка с современной точки зрения.

6. Карантинная служба.
7. Химический метод защиты растений, его место среди других методов.
8. Интегрированная система защиты растений.
9. Современное состояние, проблемы, перспективы защиты растений.
10. Многоядные вредители и меры защиты растений от вредных организмов.
11. Вредители зерновых культур меры защиты растений в период вегетации от вредных насекомых.
12. Вредители картофеля и мероприятия по защите от вредителей.
13. Вредители овощных культур открытого грунта и мероприятия по защите от насекомых-вредителей.
14. Вредители защищенного грунта и мероприятия по защите от вредителей.
15. Вредители льна и мероприятия по защите от насекомых.
16. Вредители многолетних бобовых культур и мероприятия по защите растений.
17. Вредители однолетних бобовых культур и мероприятия по защите от вредителей.
18. Вредители ягодных культур и мероприятия по защите от вредных насекомых.

Результаты зачёта определяются оценками «зачтено» или «не зачтено». Критериями оценки результатов изучения курса при зачёте являются следующие показатели.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, показавшему в ответах на теоретические вопросы билета полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности. Формальный критерий оценки «зачтено» - студентом даны правильные ответы на все вопросы и экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, допустившему грубые погрешности в ответах на зачёте. Формальный критерий оценки «не зачтено» - студентом не даны правильные ответы на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена (отвечено менее 50%).

Экзамен в шестом семестре проводится в письменной форме по билетам.

Экзаменационный билет состоит из двух частей. Первая часть представляет собой тест из 10 вопросов, проверяющих РОПК-1.1 и/или РОПК 1.4. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных. Вторая часть содержит три вопроса, в совокупности проверяющих РООПК-3.1, РООПК-3.2, РОПК-1.1, РОПК-1.4, РОПК-3.1, РОПК-3.2. Ответ на вопросы второй части дается в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Защита растений от болезней: научная основа, важнейшие разделы, основные методы.
2. Понятия “больное растение” и “патологический процесс”.
3. Классификации болезней растений: по этиологии, внешним проявлениям, продолжительности, возрасту питающего растения. Экологическая (эпифитотологическая) классификация.
4. Неинфекционные болезни растений, подробнее - болезни, вызываемые нарушениями водного режима и низкими температурами.

5. Болезни растений, вызванные нарушением минерального питания. Симптомы и последствия недостатка и избытка основных макро- и микро-элементов (азот, фосфор, калий, кальций, магний, бор)
4. Инфекционные болезни растений. Паразитизм: сущность, количественные и качественные характеристики (вирулентность, патогенность, агрессивность).
5. Степень паразитизма, механизмы воздействия фитопатогенов на растение.
6. Паразитическая специализация, экологическое значение паразитизма и гипотезы о происхождении и эволюции паразитизма в разных группах организмов.
7. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям: категории и факторы иммунитета. Научные принципы создания устойчивых сортов.
8. Фитопатогенные микоплазмы: морфология и принципы систематики, симптомы микоплазмозов.
9. Фитопатогенные микоплазмы: методические принципы диагностики микоплазмозов и поиска способов борьбы с ними.
10. Принципы борьбы с вирусными и микоплазменными болезнями растений.
11. Фитопатогенные риккетсии: морфология, пути заражения, симптомы.
12. Фитопатогенные вирусы: морфология, цикл развития, симптомы вирусозов.
13. Методы диагностики вирусных болезней растений.
14. Генетически измененные формы фитовирусов и пути их возникновения, типы взаимодействия между вирусами.
15. Общая характеристика грибов, их морфология, их вегетативные и репродуктивные структуры. Видоизменения мицелия. Типы спороношений грибов.
16. Половой процесс у грибов. Циклы развития, ядерные фазы.
36. Систематика грибов: ранги таксонов, стандартизированные окончания. Современные взгляды на распределение грибоподобных организмов по царствам. Основные отделы царств Fungi, Chromista и Protozoa, содержащие фитопатогенные организмы.
17. Миксомицеты: морфология, образ жизни, принципы систематики. Кила капусты (*Plasmodiophora brassicae*): цикл развития возбудителя, симптомы, меры борьбы.
18. Фитопатогенные хитридиомикеты: морфология, образ жизни, циклы развития (на примере *Oidium* и *Synchytrium*), симптомы заболевания растений, меры борьбы.
19. Оомицеты: морфология, размножение, образ жизни, принципы систематики (подробнее - порядки Saprolegniales и Peronosporales).
20. Порядок Peronosporales: морфология, особенности жизненного цикла, деление на семейства, эволюция паразитизма грибов в пределах порядка.
21. Настоящие грибы (отд. Eumycota): их отличия от миксомицетов и оомицетов, принципы деления на классы.
22. Класс Zygomycetes: морфология, размножение, образ жизни, принципы систематики. Фитопатогенные мучкорые грибы.
23. Морфология, размножение и образ жизни энтомофторовых, эндогонных и зоопоговых грибов-зигомикетов, возможности их применения для защиты растений.
24. Класс Ascomycetes: морфология, размножение, способы образования и типы строения сумок, принципы систематики, деление на подклассы.
25. Голосумчатые аскомицеты (п/кл Hemiascomycetidae): морфология, размножение, деление на порядки (Endomycetales, Taphrinales, Protomycetales).

26. Болезни растений, вызываемые тафринами грибами (пор. Taphrinales) - циклы развития возбудителей и симптомы.
27. Настоящие сумчатые грибы (п/кл. Euascomycetidae): морфология, размножение, принципы систематики, деление на группы порядков.
28. Мучнисторосяные грибы (пор. Erysiphales): морфология, размножение, образ жизни, принципы систематики.
29. Базидиальные грибы (кл. Basidiomycetes): морфология, размножение, принципы систематики, деление на подклассы по типу развития и строения базидий.
30. Телиобазидиомицеты: морфология, образ жизни, принципы систематики. Головневые и ржавчинные грибы.
31. Ржавчинные грибы (пор. Uredinales): морфология, типы спороношений, разнообразие жизненных циклов, разнохозяйность и специализация.
32. Болезни растений, вызываемые цветковыми паразитами. Классификация цветковых паразитов по степени паразитизма, месту и способу прикрепления к хозяину.
33. Семейство кускутовых (Cuscutaceae). Морфология, цикл развития и специализация повилик. Роль повилик в распространении вирусных заболеваний растений.

Критерии оценивания:

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критериями оценки результатов изучения курса при экзамене являются следующие показатели.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое изучение программного материала, умение свободно выполнять задания по программе, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, и знакомому с дополнительной литературой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала. Формальный критерий оценки «отлично» - студентом даны правильные ответы на все вопросы теста и экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности. Формальный критерий оценки «хорошо» - студентом даны правильные ответы на вопросы теста (не менее 80%) и экзаменационного билета, при недостаточно полных и точных ответах на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомому с основной литературой по программе, но допустившему погрешности в ответе на экзамене, обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Формальный критерий оценки «удовлетворительно» - студентом даны правильные ответы на вопросы теста (не менее 50%) и экзаменационного билета (не менее 70%), при недостаточно полных и точных ответах на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Формальный критерий оценки «неудовлетворительно» - студентом не даны правильные ответы на вопросы теста

(отвечено менее 50%), экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест (РОПК-1.4)

1. Как называются организмы, которые заселяют и используют для питания мёртвые ткани ослабленных растений, но способны убивать ещё живые близлежащие клетки, выделяя токсины?

а) полусапротрофы, б) сапротрофы, в) полупаразиты, г) биотрофные паразиты

2. Какая из перечисленных бактерий вызывает заболевание огурца?

а) *Agrobacterium tumefaciens*; б) *Xanthomonas campestris* pv. *beticola*;
в) *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; г) *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicum*;
д) *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*; е) *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

3. В описании фрагмента жизненного цикла *Ustilago tritici* допущено две ошибки, после которых стоит буква в скобках. Укажите эти ошибки.

Попавшие на цветущее (а) растение телиоспоры прорастают, образуя четырёхклеточный (б) промицелий, в каждой клетке которого - по 2 гаплоидных (в) ядра. Затем каждая из четырёх клеток промицелия вырастает в тонкую волнистую гифу. Позже совместимые по типам (г) скрещивания гаплоидные гифы сливаются, образуя диплоидную (д) гифу, которая заражает зерновку. Инфекционная гифа может проникать в зерновку через рыльце пестика (е) и столбик завязи (ж), а может и другим путём - через перикарп и базальную часть эндосперма (з). Заражение происходит независимо (и) от оплодотворения цветка, и гриб не препятствует (к) нормальному развитию зародыша.

Ключи: 1 а); 2 в); 3 в), д);

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающийся ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Теоретические вопросы:

1. Классификации болезней растений: по этиологии, внешним проявлениям, продолжительности, возрасту питающего растения, экологическая (эпифитотииологическая) классификация (РОПК-1.1, РОПК-1.4).

Ответ должен содержать сведения о распределении основных типов болезней растений по различным группам на основании причин возникновения болезней, внешних признаков больных растений, длительности и последствий заболевания, фенофазы больного растения, источников и факторов передачи инфекции от больного растения к здоровому.

2. Инфекционные болезни растений. Паразитизм: сущность, количественные и качественные характеристики (вирулентность, патогенность, агрессивность) (РОПК-1.1).

Ответ должен содержать сведения об основных отличиях паразитарных болезней растений от неинфекционных функциональных повреждений, а также о способах сравнительного описания паразитических свойств возбудителей болезней растений.

3. Общая характеристика грибов, их морфология, их вегетативные и репродуктивные структуры, видоизменения мицелия, типы спороношений грибов (РОПК-1.1).

Ответ должен содержать перечисление и краткое описание основных признаков строения вегетативных и репродуктивных органов грибов и грибоподобных организмов, отличающих эту группу живых существ от растений, животных, бактерий и других микроорганизмов.

4. Мучнисторосяные грибы (пор. Erysiphales): морфология, размножение, образ жизни, принципы систематики (РОПК-1.1).

Ответ должен содержать краткое описание особенностей жизненного цикла и характера паразитизма мучнисторосяных грибов на растениях, перечисление и краткое описание основных признаков строения их вегетативных и репродуктивных органов, отличающих мучнисторосяные грибы от других групп грибов.

Информация о разработчиках

Чикин Юрий Александрович, к.б.н., доцент, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ

Нужных Светлана Анатольевна, к.б.н., доцент, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ