

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

Мелиорация почв

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
Управление земельными ресурсами

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Кулижский

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения.

ПК-3 Способен проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Аргументирует использование методов естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-1.3 Прогнозирует изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий

ИОПК-2.1 Устанавливает причинно-следственные связи в системе: «почва–факторы почвообразования»

ИПК-3.1 Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации

ИПК-3.4 Объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур); учитывает экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- реферат
- задание-проект
- задание-доклад
- аналитический обзор
- тест

Реферат (ИОПК-1.2.)

Тема реферата: «Сравнительный анализ источников поливной воды (речные, озерные, грунтовые, морские воды)».

В реферате необходимо проанализировать химические свойства разных источников поливной воды, отметить наличие в них взвешенных частиц, сезонную динамику изменения свойств, а также привести критерии оценки качества поливной воды согласно различным методам, указать преимущества и недостатки источников поливной воды.

Критерии оценивания:

0 баллов – реферат не написан или установлен факт плагиата.

1 балл – реферат написан, но тема крайне слабо раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2 балла - имеются существенные отступления от требований к реферированию (тема освещена лишь частично, допущены грубые фактические ошибки в содержании

материала), список источников информации крайне недостаточен для освещения проблемы.

3 балла – работа недостаточно самостоятельная (или переписана с минимальной авторской работой с литературой), число источников недостаточно для полного раскрытия темы, имеются ошибки в оформлении работы.

4 балла – основные требования к реферату выполнены, тема в целом раскрыта, но при этом допущены недочеты (имеются неточности в изложении материала, в отдельных частях работы отсутствует логическая последовательность в суждениях, имеются упущения в оформлении).

5 баллов – тема полностью раскрыта: обозначена проблема, обоснована ее актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, использовано оптимальное количество источников литературы, автор продемонстрировал высокий уровень владения материалом, работа правильно оформлена, выдержан ее объем.

Задание-проект (ИОПК-1.3.)

Задание: Составить прогноз изменения свойств каштановой почвы (или чернозема) под влиянием оросительной мелиорации.

Критерий оценивания:

0 баллов - студент отсутствует на защите проекта (вне зависимости от причины);

1 балл - студент посетил занятие, но не подготовил проект;

2 балла - студент не проработал выбранный вопрос проекта (вопрос раскрыт поверхностно);

3 балла - студент раскрыл вопрос проекта частично (раскрыты только основные моменты); 4 балла - студент полностью раскрыл тему проекта, но не смог достаточно полно и аргументированно ответить на дополнительные и уточняющие вопросы;

5 баллов - студент полностью раскрыл вопрос проекта, полно и аргументированно ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы.

Задание-доклад (ИОПК-2.1.)

Темы:

1. Возраст и эволюция осушенных почв.

2. Возраст и эволюция орошаемых почв.

3. Проблемы мелиорации засоленных почв на современном этапе развития науки (обзор литературы по теме за последние 10 лет).

4. Проблемы гидротехнических мелиораций на современном этапе развития науки (обзор литературы по теме за последние 10 лет).

Критерий оценивания:

0 баллов - студент отсутствует на семинарском занятии (вне зависимости от причины);

1 балл - студент посетил занятие в качестве слушателя;

2 балла - студент не проработал заданный вопрос (или вопрос раскрыт поверхностно);

3 балла - студент раскрыл вопрос частично (только основные моменты);

4 балла - студент полностью раскрыл тему, но не смог полно и аргументированно ответить на дополнительные и уточняющие вопросы;

5 баллов - студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, полно и аргументированно ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы

Аналитический обзор (ИПК-3.1.)

Тема: Скорости движения воды при поливе напуском по полосам на почвах с разным гранулометрическим составом. Недостатки полива напуском по полосам.

Критерий оценивания:

0 баллов - студент отсутствует на семинарском занятии (вне зависимости от причины);

1 балл - студент посетил занятие в качестве слушателя;

2 балла - студент не проработал заданный вопрос (вопрос раскрыт поверхностно);

3 балла - студент раскрыл вопрос частично (только основные моменты);

4 балла - студент полностью раскрыл тему, но не смог достаточно полно и аргументированно ответить на дополнительные и уточняющие вопросы;

5 баллов - студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, достаточно полно и аргументированно ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы.

Тест (ИПК-3.4.)

Пример тестового задания:

Назовите мелиоранты, используемые для кислования почв содового засоления:

А) серная кислота и соединения серы

Б) сера и серосодержащие продукты;

В) гипс;

Г) известь и гипс

Критерии оценивания:

Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ).

«Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 60% и более от максимально возможного (от 100%).

«Не зачтено» – суммарное количество баллов меньше 60% от максимально возможного (от 100%).

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости практических и лабораторных занятий, ответов на занятиях и выполнения практических и лабораторных заданий, а также выполнения тестирования, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится по билетам, включающим 3 вопроса:

Первый вопрос проверяет ИОПК-1.3. и ИОПК-1.2.

Второй вопрос проверяет ИОПК-2.1.

Третий вопрос проверяет ИПК-3.1. и ИПК-3.4.

Примерный список теоретических вопросов:

1. Понятие «мелиорация почв». Задачи и объекты мелиорации почв.
2. Классификация оросительных мелиораций.
3. Рельеф и степень дренированности территории как характеристика объекта мелиорации.
4. Понятие о водном режиме и водном балансе почв. Уравнение водного баланса (по А.А. Роде).
5. Понятия «коэффициент стока», «модуль стока», «норма стока».
6. Понятия гидрологии: почвенно-гидрологические константы, предельная полевая влагоемкость, динамическая влагоемкость.
7. Формы воды в почвах и их классификации.
8. Движение воды в почве.
9. Классификация оросительных мелиораций.
10. Влияние орошения на климат орошаемой территории.
11. Влияние орошения на почвенные свойства.
12. Влияние орошения на качество продукции.
13. Конструкция оросительного канала, его элементы.
14. Каналы в выемке, в выемке-полунасыпи и в насыпи.
15. Понятия «угол откоса», «коэффициент откоса», «заложение откоса» канала.
16. Определение понятий и расчет «живого сечения канала», «периметра смоченности канала», «гидравлического радиуса канала».
17. Уклон потока, режимы потока.
18. Движение воды в канале. Способы определения скорости потока в канале.
19. Способы определения расхода воды в канале.
20. Регулярно действующая оросительная система, ее составные элементы.
21. Нагорные, ловчие и нагорно-ловчие каналы, их функции и устройство.
22. Сооружения на оросительной системе, их функции.
23. Временно действующая оросительная сеть, ее элементы.
24. Требования, предъявляемые к поливным участкам.
25. Причины потерь воды из оросительных каналов.
26. Способы оценки потерь воды из оросительных каналов.
27. Технические мероприятия по борьбе с фильтрацией воды из каналов.
28. Механические и гидромеханические способы уменьшения потерь воды на фильтрацию из каналов.
29. Химические и физико-химические методы борьбы с потерями воды из каналов.
30. Источники поливной воды, их характеристика.
31. Критерии качества поливной воды.
32. Взвешенные и растворенные вещества в поливной воде.
33. Основные способы полива, их сущность.
34. Способы полива и их влияние на почву.
35. Оросительные и поливные нормы, их расчет.
36. Полив по бороздам.
37. Полив напуском по полосам.
38. Полив затоплением по чекам.
39. Лиманное орошение. Классификация лиманов.
40. Полив дождеванием.
41. Капельное орошение.
42. Внутрпочвенное орошение.
43. Преимущества и недостатки разных способов полива.
44. Солевой баланс орошаемой территории. Взаимосвязь водного и солевого баланса.
45. Понятия «первичного засоления» и «вторичного засоления» почв. Источники солей. Причины вторичного засоления почв.

46. Дренажная система и порядок командования каналов дренажной сети.
47. Влияние заболачивания на почвы и микроклимат.
48. Причины заболачивания.
49. Выбор объекта осушения.
50. Задача осушительной мелиорации. Определение понятий «метод осушения» и «способ осушения».
51. Основные элементы осушительной системы, их функции.
52. Самотечная и польдерная осушительные системы.
53. Виды осушительных систем.
54. Виды дренажа.
55. Определение понятий «время осушения» и «норма осушения».
56. Закупорка дренажа гидроксидом железа, борьба с этим явлением.
57. Гидротехнические и агромелиоративные мероприятия, направленные на ускорение поверхностного стока.
58. Агромелиоративные мероприятия, направленные на ускорение внутрипочвенного стока.
59. Влияние осушения на торфяные и минеральные почвы.
60. Способы мелиорации торфяных почв (фёновая культура болот, голландский, римпауский, черный).
61. Особенности осушения почв для сада и создания парка.
62. Дренаж открытых спортивных площадок.
63. Особенности дренажа спортивных стадионов.
64. Оросительные и осушительные мелиорации на песках, песчаных и каменистых почвах.
65. Цель и состав культуртехнических мелиораций.
66. Стадии мелиоративного проектирования.

Критерии оценивания по каждой формируемой компетенции:

«Зачтено»:

ИОПК-1.2. Умеет аргументированно использовать методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-1.3. Способен прогнозировать изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.

ИОПК-2.1. Умеет устанавливать причинно-следственные связи в системе: «почва–факторы почвообразования».

ИПК-3.1. Способен фиксировать процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации.

ИПК-3.4. Умеет объяснять базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур); способен учитывать экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами.

«Не зачтено»:

ИОПК-1.2. Не умеет аргументированно использовать методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-1.3. Не способен прогнозировать изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.

ИОПК-2.1. Не умеет устанавливать причинно-следственные связи в системе: «почва–факторы почвообразования».

ИПК-3.1. Не способен фиксировать процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации.

ИПК-3.4. Не умеет объяснять базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур); не способен учитывать экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами.

Курсом также предусмотрена балльная система, учитывающая активность работы на семинарских и лабораторных занятиях. При выполнении студентом каждого лабораторного занятия, а также при активной работе на семинарских занятиях выставляется балл:

0 баллов – студент отсутствует на семинарском занятии (вне зависимости от причины);

1 балл – студент посетил занятие в качестве слушателя;

2 балла – студент не проработал заданный вопрос (или вопрос раскрыт поверхностно);

3 балла – студент раскрыл вопрос частично (основные моменты);

4 балла – студент полностью раскрыл тему, но недостаточно полно и аргументированно ответил на дополнительные и уточняющие вопросы;

5 баллов – студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, полно и аргументированно ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы.

Сумма баллов усредняется, исходя из общего количества семинарских занятий, а также тестирования и защиты проекта. Полученный в конце семестра студентом средний балл (если он выше 3,5) может быть зачтен преподавателем в качестве оценки за теоретический зачет. В случае пропуска трех и более семинарских занятий проводится процедура зачета в описанном выше формате.

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

Примеры тестовых заданий:

1. Какой способ полива нельзя использовать для влагозарядки:

А) затопление по чекам

В) лиманное

Б) напуском по полосам

Г) дождевание

2. При каком способе полива не требуются планировочные работы:

А) при дождевании и по бороздам

Б) при капельном и подпочвенном

В) по бороздам и напуском по полосам

Г) напуском по полосам и затоплении по чекам

3. Почвы с какими свойствами непригодны для очистки сточных вод на полях фильтрации:

А) суглинистые с высокой микробиологической активностью

Б) тяжелые глинистые с низкой фильтрационной способностью

В) высокогумусные почвы с высокой фильтрационной способностью

Г) плодородные почвы с хорошей водопроницаемостью

4. Полная механизация и автоматизация возможна при поливах:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| А) по бороздам | В) затоплении по чекам |
| Б) напуском по полосам | Г) дождевании |

Ключ: 1-Г, 2-Б, 3-Б, 4-Г

Информация о разработчиках

Никифоров Артём Николаевич, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, старший преподаватель.

Каллас Елена Витальевна, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, доцент.