

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

Почвоведение

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.В. Ярцев

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-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-6.1 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности

ИОПК-8.1 Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- посещаемость студентами лекций, семинаров и лабораторных занятий,
- тестирование,
- выступление на семинарских занятиях с докладами, презентациями и написанием реферата,
- выполнение практических работ и написание отчетов, опросы при проведении практических работ.

Посещаемость студентами лекций, семинаров и лабораторных занятий фиксируется преподавателем. Пропущенные занятия отрабатываются написанием рефератов и их устной защитой по темам. Каждая тема формирует определенную компетенцию. В зависимости от содержания реферата, предусмотренного планом лекции или семинара, аргументированности ответов на вопросы засчитывается проработанная тема студентом или нет. Данная форма текущего контроля способствует освоению материала предмета «Почвоведение» и формированию компетенций ОПК-6, ОПК-8.

Критерии оценивания: Оценка посещаемости в итоге оценивается «зачтено» или «не зачтено».

Тестирование проводится по всем темам курса очно. Содержательная часть тестов направлена на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной «Почвоведение» компетенций ОПК-6, ОПК-8. Каждый тест содержит 25-27 вопросов в зависимости от сложности темы. Выполнение тестовых заданий ограничено во времени (15-18 минут).

ИОПК-6.1

1. Что образуется при химическом выветривании пород?
А – новые обломки. Б – мелкозем. В – новые минералы. Г – вода.
2. Какие вредные соединения образуются при разложении органики в анаэробных условиях?
А-метан Б-сероводород В-вода Г-углекислота

ИОПК-8.1

1. Какая почва является наиболее плодородной?

А – солонец Б – солодь В – серая лесная Г – подзолистая.

2. Какой фактор плодородия почв является основным в засушливой зоне?

А – хорошая структура Б – вода В – элементы питания Г – средний суглинок.

Критерии оценивания: Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5. Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 90 до 100%, «хорошо» (4) от 70 до 89%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 69%, «неудовлетворительно» менее 50%.

Выступление с докладом и презентацией на семинаре.

Темы семинарских занятий, включающие доклады с презентациями и ответы на вопросы, отражают основные разделы предмета «Почвоведение» в соответствии с компетенциями (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1). Вопросы каждого семинара направлены на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций.

Семинар 1. Тема: Каштановые и бурые лесные почвы

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Доклад рассчитан на 10-15 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

Вопросы для докладов:

1. Условия формирования каштановых почв (ИОПК-6.1);
2. Классификация и морфология каштановых почв (ИОПК-8.1);
3. Свойства каштановых почв (ИОПК-6.1);
4. Использование каштановых почв (ИОПК-8.1);
5. Условия формирования бурых лесных почв (ИОПК-6.1);
6. Классификация и морфология бурых лесных почв (ИОПК-8.1);
7. Свойства бурых лесных почв (ИОПК-6.1);
8. Использование бурых лесных почв (ИОПК-8.1).

Критерии оценивания: оценка «отлично» выставляется при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы по предмету «Почвоведение». Оценка «хорошо» выставляется при полном знании конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при демонстрации бессистемности изложения ответов на вопросы, разрозненности знаний, не может ответить на дополнительные вопросы.

Написание отчетов по лабораторным работам и опросы при проведении лабораторных работ.

Требования к оформлению лабораторных работ:

- 1) структурированность (обозначение темы, цели работы, краткий ход выполнения работы, вывода)
- 2) полнота изложения конспекта;
- 3) аккуратность в оформлении лабораторной работы;
- 4) обоснованность результатов описания признака;
- 5) соблюдение установленных сроков оформления и сдачи лабораторной работы.

Критерии оценивания: Формирование ОПК-6 и ОПК-8, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам, проверяется оцениванием *лабораторных работ*.

«зачтено» - владеет тематическими знаниями и использует сведения естественных наук для их освоения (ИОПК-6.1); способен применять методы полевого описания и определения морфологических свойств почв для решения профессиональных задач; оформляет отчеты по лабораторным работам, согласно требованиям (ИОПК-8.1). Допускаются небольшие недочеты.

«не зачтено» - не владеет тематическими знаниями и не способен использовать сведения естественных наук для их освоения (ИОПК-6.1); не способен применять методы полевого описания и определения морфологических свойств почв для решения профессиональных задач; не представлены оформленные отчеты по лабораторным работам, согласно требованиям (ИОПК-8.1).

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

Экзамен во втором семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, ответы на которые, позволяют оценить способность использовать полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, знать принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1). Продолжительность экзамена 3 часа.

В промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля и в случае пропуска лекционного материала, семинарских занятий, невыполнения лабораторных работ и тестов, студенту даются дополнительные вопросы к билету.

Примерный перечень теоретических вопросов

ИОПК-6.1 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности

1. Почвоведение как наука, определение почвы В.В. Докучаевым и В.Р. Вильямсом. Методы исследований в почвоведении
2. Влияние климата на почвообразование
3. Роль почвообразующих пород как фактора почвообразования
4. Выветривание, его виды и продукты. Взаимодействие выветривания и почвообразования
5. Роль микроорганизмов в почвообразовании
6. Роль зеленых растений в почвообразовании
7. Влияние рельефа на почвообразование
8. Производственная деятельность человека как фактор почвообразования
9. Почвенный раствор. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора
10. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы
11. Воздушные свойства и воздушный режим почв
12. Тепловые свойства почв и факторы его определяющие
13. Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв
14. Источники органического вещества почв
15. Происхождение, свойства и значение первичных и вторичных минералов в почвах.
16. Химический состав почв, его формирование и значение.
17. Виды поглотительной способности почв и их природа.
18. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав и свойства.
19. Кислотность почв, ее природа, особенности и значение.

20. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие в почвах и способы их регулирования.
21. Биологический круговорот в разных типах экосистем.
22. Понятие о большом геологическом круговороте веществ.
23. Выветривание горных пород и минералов. Стадийность выветривания.
24. Общая схема почвообразовательного процесса.
25. Понятие о систематике почв. Система таксономических единиц.
26. Проявление первичного почвообразования на земной поверхности.
27. Дерново-лесное почвообразование. Дерновые почвы на плотных и рыхлых породах.

ИОПК-8.1 Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации

28. Морфологические признаки почв: строение почвы, мощность почвы и генетических горизонтов, структура почвы
29. Морфологические признаки почв: гранулометрический состав, сложение, новообразования и включения
30. Физические свойства почв
31. Почвенная влага, источники и формы воды в почве. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании
32. Водные свойства, категории почвенной влаги
33. Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы
34. Типы водных режимов почв
35. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв
36. Физические свойства почв
37. Сущность процесса подзолообразования
38. Дерновый процесс почвообразования
39. Сущность процесса оглеения
40. Подзолистые почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
41. Серые лесные почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
42. Черноземы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
43. Виды эрозии и районы ее распространения. Условия, определяющие развитие эрозии.
44. Значение физико-механических свойств почв и способы их регулирования.
45. Понятие почвенного плодородия. Категории почвенного плодородия.
46. Факторы почвообразования и природная зональность почв.
47. Понятие горизонтальной зональности и вертикальной поясности почв.
48. Общая характеристика гидроморфных почв.
49. Особенности пойменного почвообразования. Типы пойменных почв.
50. Луговые почвы, их распространение, генезис, свойства и использование.
51. Типы и подтипы болотных почв, их распространение и использование.
52. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной мерзлоты.
53. Бурые лесные почвы, их распространение, особенности генезиса, свойства и использование.
54. Генезис солодей, строение профиля, свойства, классификация, использование солодей
55. Особенности условий формирования лугово-черноземных почв, их свойства и использование.
56. Распространение такыров, их свойства, мелиорация и использование.

57. Серо-коричневые почвы. Свойства данных почв и использование.
58. Условия формирования серо-бурых пустынных почв, свойства, особенности использования.
59. Каштановые почвы, их распространение, систематика, генезис, свойства и использование.
60. Происхождение солей в почвах. Геохимические типы соленакопления в почвах.
61. Типы солончаков, распространение, генезис, свойства, особенности мелиорации и использования.
62. Солонцы, их распространение, систематика, диагностика, генезис, свойства, мелиорация и использование.
63. Происхождение, свойства, процессы характерные для пойменных почв. Рациональное использование пойменных почв с учетом признаков зональности.
64. Приемы, используемые для сохранения и улучшения свойств почв. Влияние антропогенного фактора на плодородие почв.

Ответы позволяют оценить способность использовать полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, знать принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1). Результаты экзаменов определяются оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- использует полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, знает принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1).
- демонстрирует глубокие знания основ почвоведения, полно усвоил предусмотренный программный материал и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки;
- показал систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия почвоведения;
- правильно и аргументировано ответил на вопросы, с приведением примеров;
- владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников;
- связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса, а также с другими дисциплинами;
- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;
- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который:

- может использовать полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, знает принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1).
- полно освоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в почвоведении, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями;
- правильно и аргументировано ответил на вопросы, с приведением примеров;
- демонстрирует владение методами и навыками с небольшой помощью со стороны и сопоставляет материал из разных источников;
- применяет знания для решения практических задач, связывает теоретические основы почвоведения с практикой и другими темами данного курса, а также другими дисциплинами;

- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;
- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- слабо использует полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, частично знает принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1).
- освоил предусмотренный программный материал, но слабо ориентируется в изучаемой области знаний, выступает перед аудиторией с затруднениями;
- решает типовые задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; с трудом вливается в решение коллективных задач;
- воспроизводит базовые понятия почвоведения, но показывает несистематизированные знания;
- знает фрагментарно базовые основы почвоведения, воспроизводит с затруднением;
- демонстрирует владение методами и навыками с помощью со стороны, плохо сопоставляет материал из разных источников;
- допускает неточности в определении понятий, в применении знаний;
- не умеет доказательно обосновать свои суждения для решения практических задач;
- излагает материал неполно, непоследовательно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не может использовать полученные знания в области физики, химии, наук о Земле, биологии и почвоведения, не знает принципы сбора, обработки почвенных образцов, систематизации и не имеет представления о полевой и лабораторной информации (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1).
- имеет разрозненные, бессистемные знания, не справляется с 50% вопросов, предлагаемых на экзамене;
- в ответах на вопросы допускает существенные ошибки;
- не умеет выделять главное и второстепенное;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- неуверенно излагает материал, не может применить знания для решения практических аспектов почвоведения;
- не имеет целостного представления об основных направлениях почвоведения.

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

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

1. Какие вещества образуются при гумификации?
А-пептиды Б-сахара В-фульвокислоты Г-гуминовые кислоты
 2. Какого иона больше содержится в ППК подзолистых почв?
А – натрия Б – кальция В – водорода Г – магний.
- Ключи: 1 – В, Г; 2 – В.

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

1. Что происходит при увлажнении сухих коллоидов?
А – поглощение тепла Б – выделение тепла В – растворение Г – уплотнение.
 2. Какой фактор плодородия почв является основным в засушливой зоне?
А – хорошая структура Б – вода В – элементы питания Г – средний суглинок.
- Ключи: 1 – Б; 2 – Б.

Информация о разработчиках

Спирина Валентина Захаровна, кандидат биологических наук, кафедра почвоведения и экологии почв БИ, доцент.