

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

Управление почвенным плодородием

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки:

Инновационные технологии в АПК

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
О.М. Минаева

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-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.

ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.

ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Обосновывает выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства.

ИОПК-3.1 Выявляет современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.1 Владеет основами научной деятельности, формулирует задачи и выбирает методы научного исследования

ИОПК-5.2 Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– реферат.

Примерный перечень рефератов (ИОПК-1.1, ИОПК-3.1, ИОПК-4.1, ИОПК-5.2)

1. Роль биологического фактора в почвообразовании.
2. Функции высших растений, роль микроорганизмов, животных в почвообразовании.
3. Роль материнских пород в почвообразовании.
4. Рельеф как фактор почвообразования.
5. Группы почв, выделяемые по положению в рельефе: автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные.
6. Роль хозяйственной деятельности в почвообразовании.
7. Минералогический состав почв.
8. Источники органических веществ почв и образования гумуса.
9. Процессы превращения органических остатков в почве и образование гумуса.
10. Роль ферментов и микроорганизмов в процессах гумификации.
11. Почвенный гумус, его групповой и фракционный состав.
12. Влияние экологических условий почвообразования на характер гумусообразования.
13. Значение гумуса и органических веществ в почвообразовании и плодородии почв.

Оценка «зачтено» ставится в случае, если отвечающий раскрыл тему реферата, привел убедительные, официальные источники литературы, оформил по ранее обговоренным требованиям презентацию и письменный вариант работы, ответы на вопросы аргументированы, изложение логично. Если тема реферата не раскрыта, оформление презентации письменного реферата не соответствует требованиям, ответы на вопросы сформулированы нечетко, приводимые аргументы не опираются на литературные данные, не используется адекватная терминология реферат не засчитывается.

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

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса.

Примерный перечень вопросов промежуточной аттестации:

1. Виды почвенного плодородия
2. Факторы и условия формирования плодородия почв
3. Почвенный гумус, его групповой и фракционный состав. Типы гумуса
4. Влияние экологических условий почвообразования на характер гумусообразования
5. Значение гумуса и органических веществ в почвообразовании и плодородии почв
6. Воспроизводство почвенного плодородия
7. Значение эрозии в деградации почвенного покрова. Техногенное и агрогенное загрязнение почв
8. Химизация и мелиорация в системе управления почвенным плодородием
9. Современная теория и методология моделирования плодородия почв. Управление почвенным плодородием
10. Воспроизводство и регулирование содержания в почвах гумуса
11. Минимальная и нулевая обработка почвы. Группы почв, пригодные к нулевой обработке
12. Прямой посев. Поверхностная мульчированная обработка
13. Роль севооборотов в почвенном плодородии. Причины положительного влияния севооборота на плодородие почвы
14. Влияние севооборота на баланс питательных веществ. Типы и виды севооборотов
15. Почва как объект управления при интенсификации земледелия
16. Категории и уровни моделей воспроизводства плодородия. Информационная база динамических моделей управления плодородием.
17. Особенности моделирования долгосрочных программ повышения плодородия
18. Принципы моделирования и выбор моделей повышения плодородия почв
19. Базовая модель плодородия почв. Модификации базовых моделей
20. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почв
21. Использование космических материалов в картографировании компонентов плодородия почв

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в третьем семестре на основе устного ответа студентов по билету при учете оценки за самостоятельную работу (текущий контроль). По заданию 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 % (выполнение критериев, предъявляемых к реферату).

Оценка за текущий контроль максимально может достигать 60 баллов.

При формировании устного ответа во время сдачи зачета обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса, так и во время семинарских занятий и при самостоятельном проработке тем курса, представленных в ответах на вопросы текущего контроля.

Критерии и шкалы оценивания устного ответа

Критерий	Описание	Шкала оценивания
1. Знание теоретической части курса.	В процессе ответа студент демонстрирует теоретические знания по теме билета.	Да – 10 баллов. Частично – 1–9 баллов. Нет – 0 баллов.
2. Владение основными понятиями.	Студент грамотно использует в своей речи основные определения и термины, изученные в курсе.	Да – 10 баллов. Частично – 1–9 баллов. Нет – 0 баллов.

3. Демонстрация знания современного состояния науки и путей ее развития.	Студен демонстрирует знание современного состояния вопросов и проблем в биотехнологии, приводит примеры и рассуждает на тему возможных последствий достижений или путей дальнейшего развития.	Да – 10 баллов. Частично – 1–9 баллов. Нет – 0 баллов.
4. Владение практическими методами.	Студент связывает теоретические знания с практическими во время ответа, подкрепляет ответ знаниями и умениями, полученные во время практических занятий.	Да – 10 баллов. Частично – 1–9 баллов. Нет – 0 баллов.

Оценку «зачтено» получают студенты, набравшие 60 баллов и более на зачете при учете баллов за выполнение задания текущего контроля, оценку «не зачтено» получают студенты, набравшие менее 60 баллов.

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

Тест

1. Плодородие, отражающее исходные, генетически обусловленные возможности почвы и отождествляющееся с естественным (природным) плодородием, которое характеризует энергию, накопленную в естественных, природных биогеоценозах на старте их возможного антропогенного преобразования (ИОПК-1.1)
 - а) действительное
 - б) потенциальное
 - в) искусственное
 - г) актуальное
 Ответ: б
2. При проведении комплексного мониторинга плодородия почв сельскохозяйственных земель не решается следующая задача (ИОПК-1.1)
 - а) получение достоверной и объективной информации о состоянии плодородия почв
 - б) системный анализ и оценка получаемой информации
 - в) паспортизация и комплексная оценка плодородия почв каждого земельного участка (поля)
 - г) точечного внесения микроэлементов
 Ответ: г
3. Приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском и лесном хозяйстве, обеспечивающего охрану жизни и здоровья человека установлен (ИОПК-3.1)
 - а) Земельным кодексом Российской Федерации (2001)
 - б) ФЗ РФ «О государственном кадастре недвижимости» (2007)
 - в) ФЗ РФ «О мелиорации земель» (1996)
 - г) ФЗ РФ «О землеустройстве» (2001)
 Ответ: а

4. Для характеристики биологических свойств почв рекомендовано определять во всех природно-сельскохозяйственных зонах (ИОПК-3.1)

- а) Амилолитическую активность
- б) Денитрифицирующую активность
- в) Нитрифицирующую активность
- г) Фосфатмобилизирующую активность

Ответ: в

5. Пробы в количестве 0,5–1,0 кг каждая отбирают из пахотного горизонта в слоях 0–10, 10–20 и 20–30 см, если мощность пахотного слоя достигает 30 см, – в 3-кратной повторности для определения (ИОПК-4.1)

- а) Равновесной плотности
- б) Структурного состояния почв
- в) Водопроницаемости почв
- г) Полевой (наименьшей) влагоемкости

Ответ: б

6. Структурный анализ (сухое и мокрое просеивание по Н. И. Саввинову) проводят (ИОПК-4.1)

- а) через 2-3 дня после определения водопроницаемости в кольцах ПВН, которые после завершения 6-часового опыта определения водопроницаемости заливают до верха водой, тщательно укрывают пленкой (сеном и т.п.) для предотвращения потери влаги из почвы на испарение
- б) с поверхности почвы методом заливаемых площадей (методом рам, прибором ПВН) в 3-кратной повторности
- в) в конце вегетационного периода (перед уборкой или после уборки урожая) в пахотном слое с поверхности, с 10 и 20 см – в пятикратной повторности, в подпахотном горизонте до 50 см – в 3-кратной повторности
- г) в лаборатории, рассчитывая содержание агрономически ценных агрегатов (10–0,25 мм), содержание глыбистой фракции (> 10 мм)

Ответ: г

7. Агротехнологии, ориентированные на использование естественного плодородия почв, возделывание толерантных сортов с крайне ограниченным использованием агрохимических средств (ОИОПК-5.2)

- а) Экстенсивные
- б) Высокие
- в) Интенсивные
- г) Нормальные

Ответ: а

8. Наиболее экономически рискованными и технологически требовательными в Западной Сибири являются агротехнологии (ОИОПК-5.2)

- а) Экстенсивные
- б) Высокие
- в) Интенсивные
- г) Нормальные

Ответ: б

Информация о разработчиках

Минаева Оксана Модестовна, канд. биол. наук, доцент, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, доцент