

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 Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Почвы урбанизированных территорий

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
«Генезис и эволюция почв»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Кулижский

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины «Почвы урбанизированных территорий»

Компетенция	Индикатор компетенции ¹	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения ² , характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ОПК-2	ИОПК-2.1.	ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».	Не имеет представления о почве, не может назвать факторы почвообразования и, основные направления почвоведения. Не может установить связи между факторами почвообразования и формированием урбанизированных почв, и их свойствами.	Имеет представления о почве, характеризует факторы почвообразования и знает основные направления почвоведения. Может устанавливать связи между факторами почвообразования и формированием урбанизированных почв, и их свойствами.
ПК-2	ИПК-2.4.	ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.	Не может решать задачи при организации почвенных обследований, не знает классификацию почв и не может оценить влияние экологических и антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.	Может решать задачи при проведении почвенных обследований, анализировать и оценивать влияние экологических и антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, рефераты, доклады с презентациями и др.)
1	<p>Определение понятия «Урбанизация» и «Урбанизированные почвы». Проблемы урбанизации.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
2	<p>Природные компоненты городской среды. Формирование городских ландшафтов Условия и факторы формирования урбанизированных</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
	<p>почв. Особенности климатических условий городских почв. Почвообразующие породы, рельеф, растительность. Типы функционального использования городских почв. Антропогенное влияние на условия формирования городских почв. Особенности формирования городских ландшафтов.</p>	<p>дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	

3	<p>Критерии выделения городов. Российские подходы к выделению городов и мнение зарубежных исследователей. Сходство и различие американских и российских подходов к выделению городов.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
4	<p>Биогеоценологические функции урбанизированных почв</p> <p>Физические функции урбанизированных почв.</p> <p>Химические и биохимические функции городских почв. Физико-химические функции урбанизированных почв.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований,</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
		<p>используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	

5	<p>Классификация и диагностика городских почв. Место городских почв в зарубежных и отечественных классификациях</p> <p>Причины отсутствия единого подхода к проблеме составления генетической классификации городских почв, как в России, так и за рубежом. Классификация зарубежных исследователей: США, Англии, Германии и др.</p> <p>Разобщенность исследований почв городских ландшафтов является основной причиной в проблеме систематики и классификации городских почв в России.</p> <p>Различные подходы к проблеме систематики и классификации городских почв, как в России, так и в ближнем и дальнем зарубежье.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
6	<p>Специфика факторов почвообразования городских почв. Характеристика типов городских почв. «Урбанозем», «Урбатехнозем» и др. Горизонты и индексы городских почв. Запечатанные почвы.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>

7	<p>Специфические свойства городских почв. Почвы в пределах городских ландшафтов обладают определенными специфическими свойствами. Типичные свойства городских почв. Морфологические свойства почв. Водно-физические свойства почв. Физико-химические свойства городских почв.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам. Лабораторные работы.</p>
8	<p>Неблагоприятные экологические условия городов и их влияние на урбанизированные почвы. Большая часть территории городов испытывает действие негативных процессов на экологическое состояние почв и их функции. Загрязняющие вещества городских почв. Механические процессы, оказывающие неблагоприятное влияние на почвы. Физические процессы, действующие на почвы. Биологические процессы. Внедрение загрязняющих веществ в почвы.</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p> <p>ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
9	<p>Экологические функции городских почв. Почвообразовательные процессы являются результатом воздействия на почву различных природных сред, а также веществ превращения, и передвижения в почве. В городских почвах появляются новые компоненты, новые энергетические и</p>	<p>ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования».</p>	<p>Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>

	вещественные связи, присущие урбанизированным экосистемам в отличие от естественноисторических почв. Между городскими почвами и другими природными телами протекают процессы обмена веществами и энергией.	ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.	
10	Формирование и эволюция городских почв. Городские системы в отличие от природных представляют модель крайне неустойчивой системы, которая утратила способность к самовосстановлению, которая неспособна противостоять негативным факторам среды. Основной формой существования городских почв являются постоянные нарушения, перемещения, срезания, омоложение почвенного профиля и привнесение в него инородного материала, погребение и загрязнение почв урбаногенным материалом. Все модели эволюции городских почв осложняются процессами химического и физического загрязнения, подщелачивания, окарбоначивания, засоления и др.	ОР-2.1.1 – Способен использовать теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения и устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования». ОР-2.4.1 – Может решать задачи при организации почвенных обследований, используя классификацию почв, анализируя и оценивая влияние экологических, в том числе антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.	Доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Почвы урбанизированных территорий» (тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенной теме).

Тестирование проводится по всем темам дисциплины. В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется выбрать один ответ из представленных.

Пример: Какое выветривание горных пород и минералов является наиболее сложным? А - механическое. Б - биологическое. В - физическое. Г - химическое.

2. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

Пример: Основные факторы химического выветривания? А-аммиак. Б-вода. В-кислород. Г-углекислый газ.

Доклады с презентациями проводятся по всем темам предмета.

Каждый доклад длительностью по 10 минут. Доклад готовится студентом по выбранному вопросу темы семинара с презентацией.

Тема семинара. Факторы почвообразования.

Вопросы: 1. Значение почвообразующих пород в образовании почв?

2. Климат как фактор почвообразования?

3. Роль рельефа в образовании почв?

4. Значение органического вещества в образовании почв?

5. Роль грунтовых вод в образовании почв?

6. Деятельность человека как фактор почвообразования?

Рефераты по пропущенным темам.

Рефераты пишут студенты по пропущенным темам лекций и семинарских занятий. После заслушивания доклада по реферату и на основании ответов на вопросы ставится «зачтено» или «не зачтено».

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Почвы урбанизированных территорий». Билеты содержат 2 экзаменационных вопроса.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Почвы урбанизированных территорий».

1. Российский подход к выделению городов;
2. Основания зарубежных ученых к вопросу выделения городов;
3. Что такое «урбанизация»;
4. Что понимается под «урбанизированными почвами»;
5. Основные проблемы урбанизации;
6. Особенности условий формирования городских почв;
7. Подходы к классификации городских почв в России;
8. Подходы к классификации городских почв за рубежом;
9. Сравнительный анализ подходов к классификации городских почв в России и за рубежом;
10. Какие основные свойства городских почв отражены в зарубежных классификациях;
11. Какие изменения в свойствах городских почв отражаются в отечественных классификациях;
12. В каких классификациях и на каком иерархическом уровне выделяются урбагенные почвы;
13. В каких условиях происходит формирование урбанизированных почв и в чем их специфика;
14. Основные источники загрязнения городских почв;
15. Факторы почвообразования на городских территориях;
16. Что такое городские почвы и чем они отличаются от естественных почв;

17. Причины изменения круговорота веществ в экосистеме города и их последствия;
18. При участии, каких специфических факторов формируются городские почвы;
19. Какими морфологическими признаками характеризуются городские почвы;
20. Какие физико-химические свойства характерны для городских почв;
21. Какими биологическими свойствами характеризуются городские почвы;
22. Условия формирования урбаноземов;
23. Строение почвенного профиля и свойства урбаноземов;
24. Культуроземы – условия формирования и свойства;
25. Общая характеристика условий формирования и свойств некроземов;
26. Условия формирования и свойства индустроземов;
27. Какими свойствами характеризуются интруземы и в каких условиях они формируются;
28. Почвоподобные тела – «техноземы» их общая характеристика;
29. Запечатанные почвы городов и экраноземы, их характеристика и свойства;
30. Какие почвы городов относятся к химически – преобразованными;
31. Почвы городских территорий механически или физически преобразованные, их общая характеристика;
32. Какие экологические функции выполняют почвы в городе;
33. Влияние экологических процессов города на почвенный покров;
34. Причины загрязнения городских почв и возникновения геохимических аномалий;
35. Что такое биологические методы почвенного мониторинга;
36. Когда требуется замена почв в городских экосистемах и какие методы для этого используются;
37. Приемы, используемые для создания конструкторземов;
38. Строение почвенного профиля конструкторземов и их физико-химические свойства;
39. Существующие приемы оздоровления городских почв.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине «Почвы урбанизированных территорий» включают: контроль посещаемости студентами лекций и семинарских занятий, тестирование, выступление с докладом и презентацией.

Посещаемость студентами лекций и семинаров фиксируется преподавателем. Пропущенные занятия отрабатываются написанием рефератов и их устной защитой по темам. Каждая тема закрывает определенную компетенцию. В зависимости от содержания реферата и аргументированности ответов на вопросы, что демонстрирует или не демонстрирует сформированность прикрепленными за дисциплиной компетенциями (ОПК-2, ПК-2), согласно индикаторов ИОПК-2.1, ИПК-2.4 засчитывается проработанная тема или нет.

Оценка посещаемости в итоге оценивается «зачтено» или «не зачтено».

Тестирование проводится по всем темам курса и выполняется в системе Moodle ТГУ. Содержательная часть тестов направлена на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций ОПК-2 и ПК-2, согласно индикаторов **ИОПК-2.1** и **ИПК-2.4**.

ОПК-.2 и ПК-2. Данные компетенции направлены на способность студентов иметь представление о почве как элементе ландшафта с учетом условий почвообразования, знаний основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв., на умении использовать методы сбора, обработки и систематизации почвенных образцов и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации, необходимые для решения задач в области охраны окружающей среды и рационального использования почв.

Каждый тест содержит 25-27 вопросов в зависимости от сложности темы. Выполнение тестовых заданий ограничено во времени. Студенты заранее в Moodle ТГУ информируются о дате и времени проведения тестирования.

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. Они отражают основные разделы предмета «Почвоведение» в соответствии с компетенциями ОПК-2 и ПК-2, согласно индикаторов **ИОПК-2.1**, и **ИПК-2.4**. Вопросы каждого семинара направлены на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций. Компетенция **ОПК-2** ориентирована на способность студентов иметь представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования. Знание основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв, позволяют решать задачи сохранения плодородия и рационального использования почв и подтверждает сформированность индикатора **ИОПК-2.1**, **ИПК-2.4** компетенции **ПК-2**. Умение использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации, необходимые для решения задач в области экологии и охраны окружающей среды подтверждает сформированностью индикатора **ИОПК-2.1**, компетенции **ПК-2**.

Оценивание выступления с докладом и презентацией на семинаре происходит оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется студенту при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы, что отражает компетенцию ОПК-2 и ПК-2 сформированностью индикаторами **ИОПК-2.1** и **ИПК-2.4** на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется при полном знании студентом конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы, что отражает достаточный уровень компетенции ОПК-2 и ПК-2 сформированностью индикаторами **ИОПК-2.1** и **ИПК-2.4**.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает

материал неполно и непоследовательно, что отражает слабый уровень сформированности компетенции ОПК-2 и ПК-2 согласно индикаторов ИОПК-2.1 и ИПК-2.4.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, студент не может ответить на дополнительные вопросы и демонстрирует отсутствие сформированности компетенции ОПК-2 и ПК-2 согласно индикаторов ИОПК-2.1 и ИПК-2.4.

Результаты текущего контроля позволяют оценить степень освоения предмета растениеводства студентом в соответствии с индикатором ИОПК 2.1 компетенции ОПК-2 и индикатором ИПК-2.4 компетенции ПК-2.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Почвы урбанизированных территорий».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, получившие положительные оценки по тестированию, за выступления с докладами с презентациями и за посещаемость лекций и семинаров.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится во втором семестре по билетам. Каждый билет содержит три теоретических вопроса, ответы, на которые отражают уровень сформированности компетенции ОПК-2, согласно индикатора ИОПК-2.1 и компетенции ПК-2, согласно индикатора ИПК-2.4.

Результаты зачета определяются «зачтено», «незачтено».

Зачтено выставляется студенту, который:

ИОПК-2.1. - Имеет представления о почве, характеризует факторы почвообразования и знает основные направления почвоведения. Может устанавливать связи между факторами почвообразования и формированием урбанизированных почв, и их свойствами.

ИПК-2.4. - Может решать задачи при проведении почвенных обследований, анализировать и оценивать влияние экологических и антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.

Не зачтено выставляется студенту, который:

ИОПК-2.1. - Не имеет представления о почве, не может назвать факторы почвообразования и, основные направления почвоведения. Не может установить связи между факторами почвообразования и формированием урбанизированных почв, и их свойствами.

ИПК-2.4. - Не может решать задачи при организации почвенных обследований, не знает классификацию почв и не может оценить влияние экологических и антропогенных факторов на свойства урбанизированных почв и закономерности их распространения.

Информация о разработчиках

Спирина В.З., канд. биол. наук, доцент каф. почвоведения и экологии почв
Биологического института