

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

**Почвоведение**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Биология»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

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 «Почвоведение»**

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-6	ИОПК-6.1.	ОР-6.1.1 – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.	Не имеет представления о почве, не может назвать факторы почвообразования и основные направления почвоведения. Не имеет естественнонаучных знаний.	Освоил предусмотренный программный материал, но слабо ориентируется в почвоведении, с трудом воспроизводит базовые понятия почвоведения, демонстрирует слабое представление основных законов, принятых в почвоведении.	Полно освоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в нем. Имеет хорошее представление о происхождении почв, но недостаточно владеет законами, используемыми в почвоведении.	Демонстрирует глубокие знания основ почвоведения и показывает систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия дисциплины, владеет приемами рассуждения и связывает теоретические основы дисциплины с законами распространения почв в ландшафте.

<b>ОПК-8</b>	<b>ИОПК-8.1.</b>	<p>ОР-8.1.1 – Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	<p>Имеет разрозненные, бессистемные знания в области почвоведения. Не способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и почвенных образцов. Не может систематизировать результаты полевых и лабораторных исследований.</p>	<p>Имеет слабые знания основ почвоведения и недостаточно формулирует принципы использования методов сбора, обработки и систематизации почвенных образцов. Не полностью анализирует полученные результаты исследований.</p>	<p>Демонстрирует хорошие знания основ дисциплины и методов, используемых в почвоведении. Способен использовать методы сбора, обработки и систематизации почвенных образцов, но недостаточно полно может анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания основ почвоведения, владеет навыками работы с современным оборудованием. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации и почвенных образцов и анализировать результаты полевой и лабораторной информации.</p>
--------------	------------------	---	--	--	--	---

## 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>Введение, цель и задачи почвоведения. Понятие о почве. Почвоведение как наука. Место и роль почвы в природе.</p>	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	<p>Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
2	<p>Фазовый состав и свойства почв.</p>	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания</p>	<p>Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>

		<p>основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	
3	<p>Выветривание и почвообразование. Факторы почвообразования и природная зональность почв.</p>	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	<p>Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>
4	<p>Принципы классификации и систематики почв. Основные типы почв.</p>	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	<p>Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>

5	Ферриалитные и ферралитные почвы, их распространение и свойства.	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
6	Горные почвы. Общие особенности почвообразования на горных склонах.	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
7	Почвы территорий с избыточным увлажнением и недостатком влаги.	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам. Лабораторные работы.

		современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.	
8	Пойменные почвы. Особенности почвообразования пойменных почв.	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
9	Охрана почв. Влияние антропогенного фактора на сохранение почв и экологические проблемы в почвоведении	<p>ОР-6.1.1. – Имеет представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования, знания основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв.</p> <p>ОР-8.1.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов, применять навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.</p>	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 «Почвоведение» (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 «Почвоведение». Билеты содержат 3 экзаменационных вопроса.**

Вопросы к экзамену по дисциплине «Почвоведение».

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. Морфологические признаки почв: строение почвы, мощность почвы и генетических горизонтов, структура почвы

10. Морфологические признаки почв: гранулометрический состав, сложение, новообразования и включения
11. Физические свойства почв
12. Почвенная влага, источники и формы воды в почве. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании
13. Водные свойства, категории почвенной влаги
14. Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы
15. Типы водных режимов почв
16. Почвенный раствор. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора
17. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы
18. Воздушные свойства и воздушный режим почв
19. Тепловые свойства почв и факторы его определяющие
20. Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв
21. Источники органического вещества почв
22. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв
23. Физические свойства почв
24. Сущность процесса подзолообразования
25. Дерновый процесс почвообразования
26. Сущность процесса оглеения
27. Подзолистые почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
28. Серые лесные почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
29. Черноземы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
30. Виды эрозии и районы ее распространения. Условия, определяющие развитие эрозии.
31. Происхождение, свойства и значение первичных и вторичных минералов в почвах.
32. Химический состав почв, его формирование и значение.
33. Виды поглотительной способности почв и их природа.
34. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав и свойства.
35. Кислотность почв, ее природа, особенности и значение.
36. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие в почвах и способы их регулирования.
37. Значение физико-механических свойств почв и способы их регулирования.
38. Понятие почвенного плодородия. Категории почвенного плодородия.
39. Факторы почвообразования и природная зональность почв.
40. Понятие горизонтальной зональности и вертикальной поясности почв.
41. Биологический круговорот в разных типах экосистем.
42. Понятие о большом геологическом круговороте веществ.
43. Выветривание горных пород и минералов. Стадийность выветривания.
44. Общая схема почвообразовательного процесса.
45. Понятие о систематике почв. Система таксономических единиц.
46. Проявление первичного почвообразования на земной поверхности.



47. Дерново-лесное почвообразование. Дерновые почвы на плотных и рыхлых породах.
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.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

**4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине «Растениеводство» 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-6, ОПК-8), согласно индикаторов ИОПК-6.1 и ИОПК-8.1 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-6, ОПК-8 согласно индикаторов **ИОПК-6.1**, **ИОПК-8.1**. 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.

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-6 и ОПК-8 согласно индикаторов **ИОПК-6.1** и **ИОПК-8.1**. Вопросы каждого семинара направлены на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций. Компетенция **ОПК-6** ориентирована на способность студентов иметь представление о почве как элементе ландшафта, с учетом условий почвообразования. Знание основных законов почвоведения, генезиса и свойств почв, использование современных образовательных и информационных технологий подтверждает сформированность индикатора **ИОПК-6.1** и формирует компетенцию **ОПК-6**. Умение использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов и анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации подтверждает сформированность индикатора **ИОПК-8.1** и формирует компетенцию **ОПК-8**.

**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-6 и ОПК-8 сформированностью индикаторами **ИОПК-6.1** и **ИОПК-8.1** 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-6 и ОПК-8 сформированностью индикаторами **ИОПК-6.1** и **ИОПК-6.1**.

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-6 и ОПК-8 согласно индикаторов **ИОПК-6.1** и **ИОПК-8.1**.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, студент не может ответить на дополнительные вопросы и

демонстрирует отсутствие сформированности компетенции ОПК-6 и ОПК-8 согласно индикаторов ИОПК-6.1 и ИОПК-8.1.

### **Критерии оценки лабораторной работы**

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

<b>Критерии оценки, индикатор</b>	<b>Оценка</b>			
	<b>неуд.</b>	<b>уд.</b>	<b>хор.</b>	<b>отл.</b>
Устный опрос (ИОПК-6.1)	не готов к опросу: не способен воспроизвести тематическую информацию	неуверенно и с подсказками воспроизводит тематическую информацию, ошибается, демонстрирует непонимание применения основных законов различных областей знаний естественнонаучного направления в предметной области	с наводящими вопросами воспроизводит тематическую информацию, демонстрирует понимание применения основных законов различных областей знаний естественнонаучного направления в предметной области	уверенно самостоятельно воспроизводит тематическую информацию, демонстрирует понимание применения основных законов различных областей знаний естественнонаучного направления в предметной области
Обработка и предоставление данных о морфологических признаках почв (ИОПК-8.1)	работа не выполнена и/или не представлена на оценивание	работа выполнена согласно принципам обработки информации о почвах, полученной в лабораторных условиях; работа представлена и оформлена не по требованиям	работа выполнена согласно принципам обработки информации о почвах, полученной в лабораторных условиях; работа представлена и оформлена с ошибками	работа выполнена согласно принципам обработки информации о почвах, полученной в лабораторных условиях; работа представлена и оформлена по требованиям

Результаты текущего контроля позволяют оценить степень освоения предмета почвоведение студентом в соответствии с индикатором ИОПК-6.1 компетенции ОПК-6 и индикатором ИОПК-8.1 компетенции ОПК-8.

#### **4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Почвоведение».**

**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 экзамена проводится во втором семестре по билетам. Каждый билет содержит три теоретических вопроса, ответы, на которые отражают уровень сформированности компетенции ОПК-**

**6, согласно индикатора ИОПК-6.1 и компетенции ОПК-8, согласно индикатора ИОПК-8.1.**

**Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

**Отлично выставляется студенту, который:**

ИОПК-6.1. - Демонстрирует глубокие знания основ почвоведения и показывает систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия дисциплины,

владеет приемами рассуждения и связывает теоретические основы дисциплины с законами распространения почв в ландшафте.

ИОПК-8.1. - Демонстрирует знания основ почвоведения, владеет навыками работы с современным оборудованием. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации почвенных образцов и анализировать результаты полевой и лабораторной информации.

**Хорошо выставляется студенту, который:**

ИОПК-6.1. - Полно освоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в нем. Имеет хорошее представление о происхождении почв, но недостаточно владеет законами, используемыми в почвоведении.

ИОПК-8.1. - Демонстрирует хорошие знания основ дисциплины и методов, используемых в почвоведении. Способен использовать методы сбора, обработки и систематизации почвенных образцов, но недостаточно полно может анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.

**Удовлетворительно выставляется студенту, который**

ИОПК-6.1. - Освоил предусмотренный программный материал, но слабо ориентируется в почвоведении, с трудом воспроизводит базовые понятия почвоведения, демонстрирует слабое представление основных законов, принятых в почвоведении.

ИОПК-8.1. - Имеет слабые знания основ почвоведения и недостаточно формулирует принципы использования методов сбора, обработки и систематизации почвенных образцов. Не полно анализирует полученные результаты исследований.

**Неудовлетворительно выставляется студенту, который**

ИОПК-6.1. - Не имеет представления о почве, не может назвать факторы почвообразования и основные направления почвоведения. Не имеет естественнонаучных знаний.

ИОПК-8.1. - Имеет разрозненные, бессистемные знания в области почвоведения. Не способен использовать методы сбора, обработки, систематизации

почвенных образцов. Не может систематизировать результаты полевых и лабораторных исследований.

### **Информация о разработчиках**

Шумар Светлана Викторовна, канд.хим.наук., доцент кафедры аналитической химии ТГУ