

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

**Мелиорация почв**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2021**

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

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Не зачтено	Зачтено		
ОПК-1	ИОПК-1.2.	ОР-1.2.1 Способен решать задачи профессиональной деятельности используя естественнонаучные методы.	Не может самостоятельно решать профессиональные задачи и применять методы естественных наук.	Владеет слабо или фрагментарно навыками решения профессиональных задач с применением части методов естественных наук.	Владеет навыками решения профессиональных задач с использованием методов естественных наук.	Владеет широким спектром знаний, позволяющих решать профессиональные задачи и применением методов как естественных наук, так и универсальных и методов отраслей других знаний.
	ИОПК-1.3.	ОР-1.3.1 Способен дать оценку изменений объектов исследования, обусловленных влиянием внешних факторов.	Не может спрогнозировать изменения исследуемых объектов, назвать причины их трансформации, закономерности природы развития.	Владеет слабо или фрагментарно знаниями об изменении объектов исследования, закономерностях их развития и причинах трансформации.	Владеет навыками прогнозирования изменений объектов исследования, закономерностях их развития и причинах трансформации.	Владеет широким кругозором знаний, позволяющих дать комплексную оценку объектов исследования, и спрогнозировать все возможные изменения, связанные с влиянием внешних факторов.

ОПК-2	ИОПК-2.1.1.	ОР-2.1.1 Способен устанавливать причинно-следственную связь в системе «почва-фактор почвообразования».	Не понимает взаимосвязи между совокупностью факторов почвообразования и спектром типов почв, формирующихся под влиянием сочетания этих факторов.	Владеет слабо или фрагментарно представлениями о формировании почв под влиянием факторов почвообразования.	Владеет представлениями и знаниями причинно-следственных связей в системе «почва-фактор почвообразования»	Владеет широким кругозором знаний и представлений о системе «почва-фактор почвообразования», способен моделировать и прогнозировать развитие почв, при сочетании разной интенсивности проявления каждого из факторов почвообразования.
ПК-3	ИПК-3.1.	ОРП-3.1.1 Выявляет процессы деградации земель по характерным признакам.	Не владеет теоретическими навыками выявления признаков деградации земель, не способен оценить риски последствий их деградации.	Владеет теоретическими навыками выявления признаков деградации земель, но не способен оценить риски последствий их деградации.	Владеет теоретическим и навыками выявления признаков деградации земель, способен оценить риски последствий их деградации.	Детально владеет теоретическими навыками выявления признаков деградации земель, способен комплексно оценить риски последствий их деградации и предложить технологии рекультивации.
	ИПК-3.4.	ОРП-3.4.1 Владеет теоретическими навыками применения удобрений и мелиорантов на различных по свойствам почвах.	Не владеет теоретическими навыками применения удобрений и мелиорантов, не способен оценить их экологический эффект.	Владеет теоретическими навыками применения удобрений и мелиорантов, но не способен оценить их экологический эффект.	Владеет теоретическим и навыками применения удобрений и мелиорантов, способен оценить их экологический эффект.	Детально владеет теоретическими навыками применения удобрений и мелиорантов, способен оценить их экологический эффект и предложить способы и нормы внесения.

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	История развития мелиораций в России и за рубежом. Совершенная мелиоративная система и современные подходы в мелиорации.	ОР-1.2.1 Способен решать задачи профессиональной деятельности используя естественнонаучные методы.	Задание-доклад
2	Почвенная влага. Движение воды в почве.		Задание-доклад
3	Оросительные мелиорации. Конструктивные особенности каналов. Устройство и характеристика оросительной и осушительной сетей.		Задание-доклад, тест, проектное задание
4	Способы и техника полива.		Задание-доклад, тест, проектное задание
5	Изыскания для обоснования проектов мелиорации почв. Проектирование мелиоративных мероприятий		Задание-доклад, тест, проектное задание
6	Водный режим почв.	ОР-1.3.1 Способен дать оценку изменений объектов исследования, обусловленных влиянием внешних факторов.	Задание-доклад
7	Водообеспеченность территории. Понятия почвенной гидрологии.		Задание-доклад
8	Потери воды из каналов и борьба с этим явлением. Источники поливных вод и оценка их качества.		Задание-доклад, тест, практическое задание
9	Режим орошения.		Задание-доклад
10	Гидромелиорация при ландшафтном и гражданском строительстве.		Задание-доклад, тест, практическое задание
11	Осушительные мелиорации.		Задание-доклад, тест, практическое задание
12	Факторы почвообразования как основа проектирования мелиорации	ОР-2.1.1 Способен устанавливать причинно-следственную связь в системе «почва-фактор почвообразования».	Задание-доклад, практическое задание
13	Мелиорация песков, песчаных и каменистых почв и пространств.		Задание-доклад
14	Тепловые мелиорации.		Задание-доклад, тест, проектное задание
15	Биомелиорация		Задание-доклад
16	Вторичное засоление при орошении. Коркообразование и способы устранения ирригационных корок.	ОРП-3.1.1 Выявляет процессы деградации земель по характерным признакам.	Задание-доклад, тест
17	Мелиорация засоленных и солонцовых почв.	ОРП-3.4.1 Владеет теоретическими навыками применения удобрений и мелиорантов на различных по свойствам почвах.	Задание-доклад, тест, практическое задание

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

**Задание-доклад по разным темам.** Подготовить доклад по выбранному вопросу по каждой из тем, размещенных в курсе Moodle. Каждый доклад рассчитан на 5-10 минут. Представление доклада может включать презентацию.

**Тестирование по разным темам.** В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется выбрать один ответ из представленных.

*Пример: Сушение, позволяющее извлекать воду из тонких капилляров почв, относится к виду: а. кольматаж; б. вакуум-дренаж; в. биологический дренаж; г. рефулирование*

2. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

*Пример: Агромелиоративное мероприятие по ускорению внутрпочвенного стока: - гребневание; - обустройство квали; - профилирование; - кротование; - чизелевание; - устройство шлукеров*

3. Требуется дать краткий ответ.

*Пример: Тип водного режима, при котором происходит засоление почв?*

**Проектное задание по теме «Проектирование мелиоративных мероприятий»:** выполнить одно из заданий, приведенных в курсе Moodle по разработке проекта мелиорации земель. Дать обоснование применяемых методов и приемов мелиорации.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. В билет теоретического зачета входит 3 вопроса. Примерный список вопросов теоретического зачета приведен ниже.

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: предельная полевая влагоемкость, динамическая влагоемкость.
7. Водно-физические константы и формы воды в почвах.
8. Классификация почвенной влаги (по А.А. Роде).
9. Движение воды в почве.
10. Классификация оросительных мелиораций.
11. Влияние орошения на климат орошаемой территории.
12. Влияние орошения на почвенные свойства.
13. Влияние орошения на качество продукции.
14. Конструкция оросительного канала, его элементы.
15. Каналы в выемке, в выемке-полунасыпи и в насыпи.
16. Понятия «угол откоса», «коэффициент откоса», «заложение откоса» канала.
17. Определение понятий и расчет «живого сечения канала», «периметра смоченности канала», «гидравлического радиуса канала».
18. Уклон потока, режимы потока.
19. Движение воды в канале. Способы определения скорости потока в канале.
20. Способы определения расхода воды в канале.
21. Регулярно действующая оросительная система, ее составные элементы.
22. Нагорные, ловчие и нагорно-ловчие каналы, их функции и устройство.
23. Сооружения на оросительной системе, их функции.

24. Временно действующая оросительная сеть, ее элементы.
25. Требования, предъявляемые к поливным участкам.
26. Причины потерь воды из оросительных каналов.
27. Способы оценки потерь воды из оросительных каналов.
28. Технические мероприятия по борьбе с фильтрацией воды из каналов.
29. Механические и гидромеханические способы уменьшения потерь воды на фильтрацию из каналов.
30. Химические и физико-химические методы борьбы с потерями воды из каналов.
31. Источники поливной воды, их характеристика.
32. Критерии качества поливной воды.
33. Взвешенные и растворенные вещества в поливной воде.
34. Способы полива и влияние их 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. Подпочвенный способ полива.
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. Причины вторичного засоления почв.
46. Дренажная система на орошаемом массиве.
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 (феновая культура болот, голландский, римпауский, черный).
61. Направления рекультивации выработанных торфяных месторождений.
62. Особенности осушения почв для сада и создания парка.
63. Дренаж в оползневых районах.
64. Дренаж площадок для игр и спорта.
65. Генезис песков и песчаных почв. Состав и свойства песков.
66. Мелиорация песков и песчаных почв. Способы закрепления подвижных песков.
67. Регулирование теплового режима почв.
68. Цель и состав культуртехнических мелиораций.
69. Стадии мелиоративного проектирования.

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

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ОПК-1	ИОПК-1.2.	Задание-доклад	Студент отсутствует на семинарском занятии, вне зависимости от причины - 0 баллов; студент посетил занятие в качестве слушателя - 1 балл; студент не проработал взятый вопрос (вопрос раскрыт поверхностно) - 2 балла; студент раскрыл вопрос частично (раскрыты основные моменты) - 3 балла; студент полностью раскрыл тему, но не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы - 4 балла; студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы - 5 баллов.
		Тестирование	Работа оценивается в баллах. Стоимость каждой группировки тестов указана в тестовом задании, размещенном в курсе Moodle. Оценка «зачтено» за выполнение тестового задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 39 баллов, соответствующее 60% от максимально возможных 65 (100%).
		Проектное задание	Проект состоит из девяти разделов, полноценное обоснование мероприятий в каждом из которых оценивается в 10 баллов. Суммарно за весь комплекс мелиоративных мероприятий, предложенных и обоснованных студентом можно получить 90 баллов. Оставшиеся 10 баллов начисляются исходя из правильности оформления проекта. Оценка «зачтено» за выполнение проектного задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 60 баллов, из максимально возможных 100.
	ИОПК-1.3.	Задание-доклад	Студент отсутствует на семинарском занятии, вне зависимости от причины - 0 баллов; студент посетил занятие в качестве слушателя - 1 балл; студент не проработал взятый вопрос (вопрос раскрыт поверхностно) - 2 балла; студент раскрыл вопрос частично (раскрыты основные моменты) - 3 балла;

			студент полностью раскрыл тему, но не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы - 4 балла; студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы - 5 баллов.
		Тестирование	Работа оценивается в баллах. Стоимость каждой группировки тестов указана в тестовом задании, размещенном в курсе Moodle. Оценка «зачтено» за выполнение тестового задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 39 баллов, соответствующее 60% от максимально возможных 65 (100%).
		Проектное задание	Проект состоит из девяти разделов, полноценное обоснование мероприятий в каждом из которых оценивается в 10 баллов. Суммарно за весь комплекс мелиоративных мероприятий, предложенных и обоснованных студентом можно получить 90 баллов. Оставшиеся 10 баллов начисляются исходя из правильности оформления проекта. Оценка «зачтено» за выполнение проектного задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 60 баллов, из максимально возможных 100.
ОПК-2	ИОПК-2.1	Задание-доклад	Студент отсутствует на семинарском занятии, вне зависимости от причины - 0 баллов; студент посетил занятие в качестве слушателя - 1 балл; студент не проработал взятый вопрос (вопрос раскрыт поверхностно) - 2 балла; студент раскрыл вопрос частично (раскрыты основные моменты) - 3 балла; студент полностью раскрыл тему, но не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы - 4 балла; студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы - 5 баллов.
		Тестирование	Работа оценивается в баллах. Стоимость каждой группировки тестов указана в тестовом задании, размещенном в курсе Moodle. Оценка «зачтено» за выполнение тестового задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 39 баллов, соответствующее 60% от максимально возможных 65 (100%).
		Проектное задание	Проект состоит из девяти разделов, полноценное обоснование мероприятий в каждом из которых оценивается в 10 баллов. Суммарно за весь комплекс мелиоративных мероприятий, предложенных и обоснованных студентом можно получить 90 баллов. Оставшиеся 10 баллов начисляются исходя из правильности оформления проекта. Оценка «зачтено» за выполнение проектного задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 60 баллов, из максимально возможных 100.
ПК-3	ИПК-3.1.	Задание-доклад	Студент отсутствует на семинарском занятии, вне зависимости от причины - 0 баллов; студент посетил занятие в качестве слушателя - 1 балл; студент не проработал взятый вопрос (вопрос раскрыт поверхностно) - 2 балла; студент раскрыл вопрос частично (раскрыты основные моменты) - 3 балла; студент полностью раскрыл тему, но не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы - 4 балла; студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы - 5 баллов.
		Тестирование	Работа оценивается в баллах. Стоимость каждой



			группировки тестов указана в тестовом задании, размещенном в курсе Moodle. Оценка «зачтено» за выполнение тестового задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 39 баллов, соответствующее 60% от максимально возможных 65 (100%).
	ИПК-3.4.	Задание-доклад	Студент отсутствует на семинарском занятии, вне зависимости от причины - 0 баллов; студент посетил занятие в качестве слушателя - 1 балл; студент не проработал взятый вопрос (вопрос раскрыт поверхностно) - 2 балла; студент раскрыл вопрос частично (раскрыты основные моменты) - 3 балла; студент полностью раскрыл тему, но не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы - 4 балла; студент активно работал на семинаре, выступал с докладом, ответил на все дополнительные и уточняющие вопросы - 5 баллов.
		Тестирование	Работа оценивается в баллах. Стоимость каждой группировки тестов указана в тестовом задании, размещенном в курсе Moodle. Оценка «зачтено» за выполнение тестового задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 39 баллов, соответствующее 60% от максимально возможных 65 (100%).
		Проектное задание	Проект состоит из девяти разделов, полноценное обоснование мероприятий в каждом из которых оценивается в 10 баллов. Суммарно за весь комплекс мелиоративных мероприятий, предложенных и обоснованных студентом можно получить 90 баллов. Оставшиеся 10 баллов начисляются исходя из правильности оформления проекта. Оценка «зачтено» за выполнение проектного задания выставляется в том случае, если студент набрал не менее 60 баллов, из максимально возможных 100.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в седьмом семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение каждого из трех блоков курса (семинарский, тестовый, проектный). Если студент выполнил каждый из блоков и набрал по ним не менее 60%, от максимально возможной доли, то он получает зачет:

Компетенция	Индикатор компетенции	Не зачтено	Зачтено
ОПК-1	ИОПК-1.2.	Менее 38 балла	38 балл и более
	ИОПК-1.3.	Менее 41 балла	41 балл и более
ОПК-2	ИОПК-2.1.	Менее 35 баллов	35 баллов и более
ПК-3	ИПК-3.1.	Менее 11 баллов	11 баллов и более
	ИПК-3.4.	Менее 26 баллов	26 баллов и более
Итого		Менее 151 балла	151 и более

Если студент выполнил каждый из блоков и набрал по ним менее 60%, от максимально возможной доли, то студент сдает зачет по билетам. Каждый билет содержит 3 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.2., ИОПК-1.3., ИОПК-2.1., ИПК-3.1., ИПК-3.4. Критерии оценивания ответов совпадают с критериями оценивания результатов обучения, описанных в пункте 1

### **Информация о разработчиках**

Никифоров А.Н., старший преподаватель каф. почвоведения и экологии почв  
Биологического института