

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

**06.03.02 Почвоведение**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

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	Критерии оценивания результатов обучения									
		2-ой семестр		3-ий семестр			4-ый семестр				
		Не зачтено	Зачтено	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ОПК-1	ОПК-1.1	<p>Не может назвать основные характеристики почвы, её состав, свойства, не имеет представления об этапах и общих закономерностях формирования почв</p>	<p>Называет основные характеристики почвы, её состав и свойства, имеет представление об этапах и общих закономерностях формирования почв</p>	<p>Не может назвать основные свойства и морфологические особенности почв разных природных зон, не имеет представления об общих закономерностях формирования почв</p>	<p>Называет основные свойства и морфологические особенности почв разных природных зон, знает закономерности их формирования</p>	<p>Не имеет представления о закономерностях формирования почв в разных природных зонах, их свойствах и признаках</p>	<p>Имеет фрагментарные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах</p>	<p>Демонстрирует неуверенные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах</p>	<p>Демонстрирует уверенные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах</p>	<p>Четко формулирует суть ЭПП, объясняет их проявление в разных природных зонах</p>	
		<p>–</p>	<p>–</p>	<p>Не знает ЭПП, участвующие в формировании почв разных природных зон</p>	<p>Называет ЭПП, формирующие почвы разных природных зон, понимает их суть</p>	<p>Не знает ЭПП, формирующие почвы в разных природных зонах</p>	<p>Имеет слабое представление об ЭПП и их сущности</p>	<p>Верно называет большинство ЭПП в почвах разных условий, но допускает неточности при объяснении их сути</p>			
ОПК-1	ИОПК-1.1	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>Не знает ЭПП, участвующие в формировании почв разных природных зон</p>	<p>Называет ЭПП, формирующие почвы разных природных зон, понимает их суть</p>	<p>Не знает ЭПП, формирующие почвы в разных природных зонах</p>	<p>Имеет слабое представление об ЭПП и их сущности</p>	<p>Верно называет большинство ЭПП в почвах разных условий, но допускает неточности при объяснении их сути</p>	<p>Четко формулирует суть ЭПП, объясняет их проявление в разных природных зонах</p>		

Критерии оценивания результатов обучения											
Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	2-ой семестр		3-ий семестр			4-ый семестр			
			Не зачтено	Зачтено	Не зачтено	Зачтено	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ОПК-2	ИОПК-2.1	ОП-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами	-	-	Не умеет выделять причину и следствие, выявлять связи между условиями почвообразования, процессами и свойствами почв	Способен выявлять причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, рельефом, породами, растительностью и др.), генезисом почв и их свойствами	Не умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, рельефом, породами, растительностью и др.), генезисом почв и их свойствами	Демонстрирует фрагментарные навыки сопоставления факторов почвообразования с процессами и свойствами почв	Устанавливает причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом и свойствами почв, уверенно объясняет механизмы проявления ЭПП в разных природных условиях	Устанавливает причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом и свойствами почв, уверенно объясняет механизмы проявления ЭПП в разных природных условиях	Устанавливает причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом и свойствами почв, уверенно объясняет механизмы проявления ЭПП в разных природных условиях
			Владеет навыками определения морфологических признаков почв, способен назвать генетический горизонт на их основе	Владеет навыками определения морфологических признаков почв, способен назвать генетический горизонт на их основе	-	-	-	-	-	-	-
ПК-1	ИПК-1.1	ОП-1.1.1 Владеет навыками определения морфологических признаков почв в рамках освоения методики полевого обследования почв	Не владеет навыками определения морфологических признаков почв, не способен назвать генетический горизонт на их основе	Владеет навыками определения морфологических признаков почв, способен назвать генетический горизонт на их основе	-	-	-	-	-	-	-

Критерии оценивания результатов обучения										
Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	2-ой семестр		3-ий семестр		4-ый семестр			
			Не зачтено	Зачтено	Не зачтено	Зачтено	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2	ИПК-2.4	ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц	-	-	Не знает критерии выделения основных таксономических единиц и классификацию почв разных природных зон	Знает критерии выделения основных таксономических единиц и классификацию почв разных природных зон	Не знает классификацию разных типов почв, не имеет представления о критериях выделения основных таксономических единиц	Слабо ориентируется в вопросах классификации почв, допускает неточности в наименовании типов, подтипов, родов, видов почв, допускает неточности в наименовании типов почв в целом, но родов, видов почв, путается в критериях выделения таксономических единиц	Демонстрирует знание классификации почв, называет наименования таксономических единиц разных типов почв в целом, верно, но допускает неточности в критериях выделения отдельных таксонов	Знает классификацию почв, способен верно называть типы, подтипы, роды, виды почв разных природных зон, указывая критерии их выделения

Критерии оценивания результатов обучения										
Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	2-ой семестр		3-ий семестр		4-ый семестр			
			Не зачтено	Зачтено	Не зачтено	Зачтено	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3	ИПК-3.1	ОП-3.1.1 Умеет фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения, засоления, осолонцевания, осолодения	-	-	Не умеет фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения и заболачивания	Способен фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения и заболачивания	Не способен на основе морфологических признаков определить наличие негативных процессов ухудшения состояния почв	Имеет слабые навыки определения деградационных процессов в почвах на основе их морфологических признаков, отражающих оглеение, солончаковый процесс, осолонцевание, осолодение и др.	Демонстрирует способность на основе морфологических признаков фиксировать наличие процессов ухудшения состояния почв, связанных с гидроморфизмом, засолением, осолонцеванием, другими деградационными процессами и др., но допускает неточности при указании причин негативных процессов	Способен на основе морфологических признаков почв, верно, фиксировать наличие процессов ухудшения состояния почв, связанных с гидроморфизмом, осолонцеванием, осолонцеванием, засолением, осолонцеванием, другими деградационными процессами

Критерии оценивания результатов обучения										
Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	2-ой семестр		3-ий семестр		4-ый семестр			
			Не зачтено	Зачтено	Не зачтено	Зачтено	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4	ИПК-4.1	ОР-4.1.1 Имеет представление о формировании минеральной и органической части почв	Не имеет представления о минеральной и органической части почв, не может назвать первичные и вторичные минералы, состав гумуса	Имеет представление о составе почв, первичных и вторичных минералах, составе органической части почв, типах гумуса	-	-	-	-	-	-
			ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования почв в разных природных зонах	-	Не имеет представления об основах теории формирования почв в криогенных, гидроморфных условиях, в разных природных зонах	Имеет представление об основах теории формирования почв в разных природных условиях (криогенных, гидроморфных и др.)	Не знает основы формирования почв в разных природных зонах, не может назвать основные ЭПП, характерные для тех или иных условий почвообразования	Демонстрирует слабые знания основ теории формирования почв в разных природных зонах, допускает неточности при указании ЭПП	Демонстрирует слабые знания основ теории формирования почв в разных природных зонах, допускает неточности при указании ЭПП	Знает основы формирования почв в разных природных зонах, но допускает неточности при указании ЭПП

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Морфология почв	ОР-1.1.1 (ПК-1) Владеет навыками определения морфологических признаков почв в рамках освоения методики полевого обследования почв	Практические задания на лабораторных занятиях
2	Факторы почвообразования	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования	Устное собеседование
3	Гранулометрический, минералогический и химический состав почв	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.1 (ПК-1) Владеет навыками определения морфологических признаков почв в рамках освоения методики полевого обследования почв ОР-4.1.1 Имеет представление о формировании минеральной и органической части почв	Устное собеседование  Практические задания на лабораторных занятиях  Тест
4	Органическая часть почв	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-4.1.1 Имеет представление о формировании минеральной и органической части почв	Устное собеседование  Тест
5	Вода в почве. Типы водного режима	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования	Устное собеседование Тест
6	Почвенный раствор. Почвенный воздух. Тепловые свойства и режимы почв	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования	Устное собеседование
7	Поглотительная способность почв	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-4.1.1 Имеет представление о формировании минеральной и органической части почв	Устное собеседование  Тест
8	Основные общие свойства почв	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования	Контрольная работа
9	Классификация, диагностика, таксономия почв	ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц	Тест
10	Слаборазвитые и дерновые почвы	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц	Тест



		ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах	
11	Криогенные почвы	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах	Тест
12	Гидроморфные почвы	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц ОР-3.1.1 Умеет фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения, засоления, осолонцевания, осолодения ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах	Контрольная работа
13	Почвы таежно-лесной зоны	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах	Эссе Решение ситуационных задач
14	Бурые лесные почвы	ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах	Контрольная работа
15	Черноземы лесостепной и степной зон. Лугово-черноземные почвы	ОР-1.1.1 Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон	Эссе

		<p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Контрольная работа
16	Солончаки. Солонцы. Солончи	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-3.1.1 Умеет фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения, засоления, осолонцевания, осолодения</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Решение ситуационных задач</p>
17	Почвы полупустынной и пустынной зон	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Тест
18	Почвы предгорно-пустынных степей сухих субтропиков (сероземы)	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Тест
19	Почвы сухих субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Тест
20	Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и</p>	

		<p>общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Тест
21	Горные и вулканические почвы	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-2.4.1 Знает классификацию почв, критерии выделения таксономических единиц</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Тест
22	Почвы прерий, саванн, переменено влажных тропиков и субтропиков	<p>ОР-1.1.1 (ОПК-1) Имеет представление о почве как объекте природы, её составе, свойствах, этапах и общих закономерностях формирования</p> <p>ОР-1.1.2 Знает ЭПП в почвах разных природных зон</p> <p>ОР-2.1.1 Умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами</p> <p>ОР-4.1.2 Знает основы теории формирования типов почв в разных природных зонах</p>	Устный опрос

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

3.1. Типовые задания для проведения *текущего контроля* успеваемости по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости занятий, проведения устного опроса (собеседование), выполнения практических заданий на лабораторных занятиях (2-ой семестр), тестирования и контрольных работ по темам лекционного материала, написания эссе, решения ситуационных задач.

#### **Примеры заданий текущего контроля**

##### ***3.1.1 Выполнение практических заданий на лабораторных занятиях***

На лабораторных занятиях студенты осваивают методику морфологического описания почв с целью использования ее в полевых обследованиях (ИПК-1.1), для дальнейшего (на 2-м курсе в 3-м и 4-м семестрах) определения классификационного положения почв (ИПК-2.4) и выявления процессов

ухудшения состояния сельскохозяйственных земель на основе морфологических признаков (ИПК-3.1).

*Пример практического задания:*

Описать морфологические признаки почвенных образцов (окраску, гранулометрический состав, структуру, новообразования, включения) и определить на их основе наличие деградационных процессов.

### **3.1.2 Устное собеседование**

Собеседование (устный опрос) является средством контроля, организованным как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы изучаемой дисциплины и рассчитанным на:

- выяснение уровня знаний основных общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии и применения их для решения вопросов почвоведения (ИОПК-1.1),
- формирование способности устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1),
- выявление знаний классификации почв, умений анализировать и оценивать влияние экологически (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв (ИПК-2.4),
- формирования способности фиксировать процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в т.ч. эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации (ИПК-3.1),
- выявление знаний основ теории формирования почв (ИПК-4.1).

Вопросы для устного опроса, проводимого на семинарах и практических занятиях, представлены в документе «Планы семинарских занятий», размещенном в курсе Moodle.

### **3.1.3 Тестирование и контрольные работы**

*Тест* – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование проводится по темам лекционного курса и позволяет оценить знания классификации почв (ИПК-2.4), основ теории формирования почв (ИПК-4.1), необходимые для установления причинно-следственных связей в системе «почва–факторы почвообразования» (ИПК-2.1), анализа и оценки влияния экологических факторов на свойства почвы (ИПК-2.4), формирования способности фиксировать процессы ухудшения состояния земель в результате эрозии, переувлажнения и других видов деградации почв (ИПК-3.1).

Блок тестовых заданий текущего контроля по структуре формирования ответов представлен тестами трех типов:

1) тесты единственного выбора – предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.

Пример:

В каком подтипе черноземов не выделяется род карбонатных почв:

- А) черноземы типичные
- Б) черноземы оподзоленные
- В) черноземы обыкновенные

Г) черноземы южные

2) тесты множественного выбора – предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных.

Пример:

Назовите роды черноземов, характеризующихся наличием дифференциации профилей по содержанию полуторных оксидов:

А) карбонатные

Б) бескарбонатные

В) обычные

Г) солонцеватые

Д) слитые

Е) осолоделые

3) тесты открытой формы – предполагают прямой ответ.

Пример:

Назовите фактор почвообразования, обуславливающий глеевый процесс.

**Контрольные работы** проводятся по темам лекционного курса и включают вопросы, позволяющие оценить знания классификации почв (ИПК-2.4), основ теории формирования почв (ИПК-4.1), необходимые для установления причинно-следственных связей в системе «почва–факторы почвообразования» (ИПК-2.1), анализа и оценки влияния экологических факторов на свойства почвы (ИПК-2.4), формирования способности фиксировать процессы ухудшения состояния земель в результате эрозии, переувлажнения и других видов деградации почв (ИПК-3.1).

Пример вопросов контрольной работы:

1. Назовите почвообразующие породы, на которых формируются такыры.
2. Почему при высокой глинистости почв желтоземы имеют низкую ЕКО?
3. Какие экологические факторы определяют формирование засоленных почв?
4. Рассчитайте ЕКО и степень насыщенности основаниями для почвы, содержащей  $\text{Ca}^{2+}$  - 17 мг-экв/100 г,  $\text{Mg}^{2+}$  - 11 мг-экв/100 г,  $\text{H}^+$  - 3 мг-экв/100 г,  $\text{Na}^+$  - 8 мг-экв/100 г.

### 3.1.4 Эссе

Эссе является средством, позволяющим оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Данный вид деятельности формирует навыки:

- применения знаний основных общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии для решения профессиональных задач (ИОПК-1.1),
- установления причинно-следственных связей в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1),

- анализа и оценки влияния экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4),
- фиксации процессов ухудшения состояния земель в результате деградиационных процессов (ИПК-3.1),
- позволяет оценить знания основ теории формирования почв и способность составлять обзор по заданной тематике с использованием предложенного материала (ИПК-4.1).

Темы для написания эссе (на 2-м курсе) и требования к выполнению данного вида заданий представлены в документе «Планы семинарских занятий», размещенном в курсе Moodle.

*Пример задания*

Написать эссе на тему «Сравнительная характеристика подтипов подзолистых почв»

При написании эссе необходимо отразить различия:

- природных условий почвообразования в подзонах таежно-лесной зоны,
- в генезисе глееподзолистых, подзолистых и дерново-подзолистых почв,
- в их морфологическом строении профилей,
- в свойствах подтипов подзолистых почв.

Выявленные различия должны сопровождаться указанием причинно-следственных связей между факторами почвообразования, процессами и свойствами почв. Кроме этого, необходимо показать общие черты подтипов подзолистых почв, обусловленные протеканием тех или иных почвообразовательных процессов и выраженные в морфологических особенностях, химических, физико-химических и физических свойствах, а также в закономерностях распределения ила, полуторных оксидов железа и алюминия, оксидов кремния по профилям почв.

### **3.1.5 Решения ситуационных задач**

Данный вид учебной деятельности направлен на формирование способности применять знания основных общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии для решения профессиональных задач (ИОПК-1.1), устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), а также позволяет оценить знания классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1).

*Пример задачи:*

Дано: Почва формируется в условиях сухой степи при глубоком положении грунтовых вод под полынно-типчаковой и типчаково-полынно растительностью. В ППК наряду с кальцием и магнием в незначительном количестве присутствует натрий. В верхних горизонтах присутствуют карбонаты, в нижних – можно обнаружить гипс и легкорастворимые соли.

Требуется: Определить, почва какого типа отвечает данному описанию, какие процессы ее формируют. Ответ пояснить с привлечением аргументов, указать причинно-следственные связи в системе «факторы почвообразования–почвы»

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

### **3.2.1 Зачет во втором семестре**

Билеты к зачету включают два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Что такое почва? Место и роль почвы в природе.
2. Методы почвоведения. Связь почвоведения с другими науками.
3. Сущность почвообразования. Этапы развития почвообразовательного процесса.
4. Классификация и характеристика почвообразующих пород.
5. Фазовый состав почвы.
6. Морфологическая организация почвы.
7. Почвенный профиль и генетические горизонты почв.
8. Климат как фактор почвообразования.
9. Роль биологического фактора в почвообразовании.
10. Роль материнских пород в почвообразовании.
11. Рельеф как фактор почвообразования.
12. Роль хозяйственной деятельности в почвообразовании.
13. Возраст почв как фактор почвообразования.
14. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по грансоставу.
15. Минералогический состав почв. Его связь с грансоставом почвы.
16. Источники образования гумуса. Химический состав органических остатков.
17. Процессы превращения органических остатков в почве и образование гумуса.
18. Почвенный гумус, его групповой и фракционный состав.
19. Влияние экологических условий почвообразования на характер гумусообразования.
20. Категории (формы) почвенной влаги и их характеристики.
21. Водные свойства почв. Доступность почвенной влаги для растений.
22. Почвенные коллоиды, их происхождение, строение и свойства.
23. Емкость поглощения почв, степень насыщенности основаниями.
24. Виды поглотительной способности почв.

Пример практического задания:

Описать морфологические признаки (окраску, гранулометрический состав, структуру, новообразования, включения) в 3-х почвенных образцах.

Пример билета для зачета:

Билет 3

1. Сущность почвообразования. Этапы развития почвообразовательного процесса.

2. Минералогический состав почв. Его связь с грансоставом почв.

Практическое задание: Описать морфологические признаки (окраску, гранулометрический состав, структуру, новообразования, включения) в 3-х почвенных образцах.

### **3.2.2 Зачет в третьем семестре**

Зачет проводится в устной форме по билетам, включающим 3 вопроса.

*Примерный перечень вопросов к зачету:*

1. Законы географии почв.
2. Понятие о систематике, классификации и диагностике почв.
3. Таксономия почв. Основные таксоны почвенной систематики.
4. Категории плодородия почв.
5. Факторы плодородия почв.
6. Общая характеристика слаборазвитых почв.
7. Генезис рендзин и парарендзин, их свойства и классификация.
8. Гидроморфизм почв. Причины избыточного увлажнения почв.
9. Мангровые и маршевые почвы.
10. Болотные почвы: условия формирования, генезис, свойства, классификация.
11. Условия формирования и генезис аллювиальных почв.
12. Классификация и диагностика аллювиальных почв, их использование.
13. Криогенез почв.
14. Арктические почвы: условия формирования, генезис, свойства, классификация.
15. Тундровые глеевые почвы: условия формирования, генезис, свойства, классификация.
16. Мерзлотно-таежные почвы: условия почвообразования и генезис.
17. Общие свойства мерзлотно-таежных почв.
18. Классификация и диагностика мерзлотно-таежных почв.
19. Условия почвообразования в таежно-лесной зоне и генезис подзолистых почв.
20. Морфологическое строение профиля и свойства подзолистых почв.
21. Классификация и диагностика подзолистых почв, их использование.
22. Болотно-подзолистые почвы: генезис, свойства, классификация.
23. Условия почвообразования в лесостепной зоне и генезис серых лесных почв.
24. Морфологическое строение профиля и свойства серых лесных почв.
25. Классификация и свойства серых лесных почв, их использование.
26. Экология буроземообразования.
27. Генезис и строение профиля бурых лесных почв.
28. Свойства и классификация бурых лесных почв, их использование.
29. Подзолистый и глеевый процессы, причины их возникновения и морфологическая выраженность в профилях почв.
30. Причинно-следственные связи в системе «факторы почвообразования–ЭПП–свойства почв». Ответ аргументировать примерами.



Пример билета для зачета:

Билет 3

1. Таксономия почв. Основные таксоны почвенной систематики.
2. Криогенез почв.
3. Условия почвообразования в лесостепной зоне и генезис серых лесных почв.

### ***3.2.3 Экзамен в четвертом семестре***

Экзамен проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса и одну ситуационную задачу.

*Примерный перечень теоретических экзаменационных вопросов:*

1. Дерновые почвы: генезис, свойства, классификация.
2. Гидроморфные почвы: генезис, свойства, классификация.
3. Криогенные почвы: генезис, свойства, классификация.
4. Подзолистые почвы: генезис, свойства, классификация.
5. Серые лесные почвы: генезис, свойства, классификация.
6. Бурые лесные почвы: генезис, свойства классификация.
7. Экология черноземообразования.
8. Генезис черноземов и его связь с условиями почвообразования.
9. Морфологическое строение профиля и свойства черноземов.
10. Классификация, диагностика и использование черноземов.
11. Условия формирования и генезис лугово-черноземных почв.
12. Морфологическое строение профиля и свойства лугово-черноземных почв.
13. Классификация, диагностика и использование лугово-черноземных почв.
14. Условия почвообразования в зоне сухих степей и их влияние на генезис каштановых почв.
15. Морфологическое строение профиля и свойства каштановых почв.
16. Классификация, диагностика и использование каштановых почв.
17. Источники солей в почвах и условия их аккумуляции.
18. Генезис, строение профиля и свойства солончаков.
19. Классификация и свойства солончаков.
20. Условия формирования и генезис солонцов.
21. Морфологическое строение профиля и свойства солонцов.
22. Классификация и диагностика солонцов.
23. Условия почвообразования и генезис солодей.
24. Морфологическое строение профиля и свойства солодей.
25. Классификация и диагностика солодей.
26. Условия формирования бурых полупустынных почв и их генезис.
27. Морфологическое строение профиля и свойства бурых полупустынных почв.
28. Классификация бурых полупустынных почв, их использование.
29. Факторы почвообразования в пустынной зоне и генезис серо-бурых пустынных почв.

30. Морфологическое строение профиля и свойства серо-бурых пустынных почв.
31. Классификация и использование серо-бурых пустынных почв.
32. Условия формирования и генезис такыров.
33. Морфологическое строение профиля и свойства такыров.
34. Классификация и использование такыров.
35. Условия формирования и генезис сероземов.
36. Морфологическое строение профиля и свойства сероземов.
37. Классификация и использование сероземов.
38. Условия формирования и генезис серо-коричневых почв.
39. Морфологическое строение профиля, свойства и классификация серо-коричневых почв.
40. Коричневые почвы: условия формирования, генезис, строение профиля и классификация.
41. Условия почвообразования во влажных субтропических лесах.
42. Генезис и морфологическое строение профиля красноземов.
43. Классификация, состав и свойства красноземов.
44. Генезис и морфологическое строение профиля желтоземов.
45. Классификация, состав и свойства желтоземов.
46. Особенности условий почвообразования в горных областях. Специфика горного почвообразования.
47. Характеристика горно-тундровых, горно-луговых и горных лугово-степных почв.
48. Вулканические почвы: генезис, свойства, классификация.
49. Условия формирования и генезис почв прерий (бруниземов).
50. Морфологическое строение профиля, свойства, использование бруниземов.
51. Красные почвы саванн и сухих тропических редколесий (ферроземы): распространение, условия формирования, генезис.
52. Морфологический профиль, свойства, использование ферроземов.
53. Почвы переменного влажных субтропических и тропических областей (вертисоли (слитоземы)): распространение, условия образования, генезис.
54. Морфологический профиль, свойства, использование почв семейства слитоземов.

Пример ситуационной задачи:

*Дано:* Лесостепная зона. Количество осадков примерно равно испаряемости. Тип водного режима периодически промывной. Растительность – березово-осиновый лес с травянистым наземным покровом. Грунтовые воды залегают глубоко и не оказывают влияние на почвообразование. В морфологическом облике почвы четко выделяется гумусово-аккумулятивный горизонт, в нижней части которого присутствует кремнеземистая присыпка.

*Требуется:*

1. Определить тип почвы, формирующейся в данных экологических условиях.
2. Указать процессы, участвующие в генезисе данной почвы.
3. Ответ аргументировать (пояснить, на основании какой информации сделан тот или иной вывод при решении задачи).

Пример экзаменационного билета:

Экзаменационный билет № 7

1. Экология черноземообразования.
2. Морфологическое строение профиля и свойства сероземов.

Задача.

*Дано:* Лесостепная и степная зоны. Пониженные элементы рельефа. Почва высокогумусная, сформирована под луговой растительностью. Грунтовые воды периодически связаны с нижними горизонтами. Присутствуют карбонаты. Тип гумуса гуматный. ППК насыщен кальцием и магнием.

*Требуется:* 1. Определить тип почвы, отвечающей данному описанию. 2. Указать процессы, формирующие данную почву. Ответ пояснить.

Для оценки уровня сформированности компетенций имеется комплект тестовых заданий. Примеры:

*ОПК-1:* Назовите почвы, развивающиеся в автоморфных условиях:

- А) каштановые
- Б) солонцы черноземно-луговые
- В) серые лесные
- Г) торфяно-глеевые
- Д) подзолистые
- Е) аллювиальные

*ОПК-2:* Укажите верную причинно-следственную связь между условием почвообразования и характеристикой почвы:

- А) промывной тип водного режима – накопление гипса в почве
- Б) выпотной тип водного режима – аккумуляция солей в почве
- В) карбонатные почвообразующие породы – кислая реакция среды
- Г) глубокое положение грунтовых вод – наличие признаков оглеения

*ПК-1:* Новообразования, представленные гидроксидом железа, диагностируются по окраске:

- А) черной
- Б) белесой
- В) сизой
- Г) желтой

*ПК-2:* Для определения вида серой лесной почвы необходимо:

- А) установить глубину появления легкорастворимых солей
- Б) установить мощность гумусового горизонта
- В) установить мощность элювиального горизонта
- Г) установить наличие кремнеземистой присыпки

*ПК-3:* Наличие процессов ухудшения качества почв, связанных с избыточным увлажнением, фиксируется в почве:

- А) по присутствию карбонатов в горизонте В

Б) по кремнеземистой присыпке в горизонте А2В

В) по сизой окраске в генетических горизонтах

Г) по глинисто-гумусовым кутанам в горизонте Вt

ПК-4: Укажите процессы, характерные для почв, развивающихся во влажных природных зонах:

А) солончаковый

Б) лессиваж

В) подзолистый

Г) аккумуляция карбонатов

Д) аккумуляция гипса

#### 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	Вид оценочного средства (формат оценки)	Процедура оценки
ОПК-1	ИОПК-1.1	Устное собеседование	«Зачтено» - называет основные свойства и морфологические особенности почв разных природных зон; знает ЭПП и закономерности их формирования, понимает суть ЭПП. «Не зачтено» - не может назвать основные ЭПП, свойства и морфологические особенности почв разных природных зон, не имеет представления об общих закономерностях их формирования.
		Тесты, контрольные работы	Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ). «Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%). «Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).
		Эссе	Эссе по темам «Подзолистые почвы» и «Черноземы лесостепной и степной зон» оценивается на «зачтено» и «не зачтено»: «Зачтено» - логично и достаточно полно характеризуются природные условия, определяющие различия в генезисе разных подтипов почв, интенсивности ЭПП, морфологическом строении и свойствах (ИОПК-1.1); указываются причинно-следственные связи между экологическими факторами и почвами; показаны общие черты почв с объяснением причин их наличия; в заключении эссе содержатся выводы, логично вытекающие из содержания основной части. «Не зачтено» – природные условия формирования почв охарактеризованы слабо, отсутствует описание причинно-следственных связей между экологическими факторами и почвами;

			не указаны общие ЭПП и черты почв или указаны без объяснения причин их наличия либо отсутствия; в заключении отсутствуют выводы или формулировка их не отражает сути работы; для выражения своих мыслей используется упрощенно-примитивный язык.
		Решение ситуационных задач	<p>«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные в задаче вопросы, приведена достаточная аргументация, что свидетельствует о знании классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1), способности применять знания основных общих закономерностей в области биологии и экологии (ИОПК-1.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), указаны причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1).</p> <p>«Не зачтено» – задача решена неверно, ответ не аргументирован, что свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>
ОПК-2	ИОПК-2.1	Тесты, контрольные работы	<p>Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ).</p> <p>«Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%).</p> <p>«Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).</p>
		Эссе	<p>Эссе по темам «Подзолистые почвы» и «Черноземы лесостепной и степной зон» оценивается на «зачтено» и «не зачтено»:</p> <p>«Зачтено» - логично и достаточно полно характеризуются природные условия, определяющие различия в генезисе разных подтипов почв, интенсивности ЭПП, морфологическом строении и свойствах; указываются причинно-следственные связи между экологическими факторами и почвами (ИОПК-2.1); показаны общие черты почв с объяснением причин их наличия; в заключении эссе содержатся выводы, логично вытекающие из содержания основной части.</p> <p>«Не зачтено» – природные условия формирования почв охарактеризованы слабо, отсутствует описание причинно-следственных связей между экологическими факторами и почвами; не указаны общие ЭПП и черты почв или указаны без объяснения причин их наличия либо отсутствия; в заключении отсутствуют выводы или формулировка их не отражает сути работы; для выражения своих мыслей используется упрощенно-примитивный язык.</p>
		Решение ситуационных задач	<p>«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные в задаче вопросы, приведена достаточная аргументация, что свидетельствует о знании классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1), способности применять знания основных общих закономерностей в области биологии и экологии (ИОПК-1.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), указаны причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1).</p> <p>«Не зачтено» – задача решена неверно, ответ не аргументирован, что свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>
		Устное собеседование	<p>«Зачтено» - способен выявлять причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, породами, растительностью и др.), генезисом почв и их свойствами.</p> <p>«Не зачтено» - не умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, породами, растительностью и др.), генезисом почв и их свойствами.</p>

ПК-1	ИПК-1.1	Практические задания на лабораторных занятиях (2-ой семестр)	«Зачтено» – верно описаны морфологические признаки почвенных образцов (ИПК-1.1) при возможном допущении некоторых неточностей (например, не отмечены оттенки окраски, при определении гранулометрического состава допущена ошибка на одну градацию, не указано одно из нескольких новообразований). «Не зачтено» – описание морфологических признаков выполнено с грубыми ошибками (неверно описаны окраска, структура, не указаны более одного новообразования и др.).
ПК-2	ИПК-2.4	Тесты, контрольные работы	Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ). «Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%). «Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).
		Эссе	Эссе по темам «Подзолистые почвы» и «Черноземы лесостепной и степной зон» оценивается на «зачтено» и «не зачтено»: «Зачтено» - логично и достаточно полно характеризуются природные условия, определяющие различия в генезисе разных подтипов почв (ИПК-2.4), интенсивности ЭПП, морфологическом строении и свойствах; указываются причинно-следственные связи между экологическими факторами и почвами; показаны общие черты почв с объяснением причин их наличия; обосновывается выделение тех или иных родов в разных подтипах почв (ИПК-2.4); в заключении эссе содержатся выводы, логично вытекающие из содержания основной части. «Не зачтено» – природные условия формирования почв охарактеризованы слабо, отсутствует описание причинно-следственных связей между экологическими факторами и почвами; не указаны общие ЭПП и черты почв или указаны без объяснения причин их наличия либо отсутствия; не указаны критерии выделения подтипов и родов почв (ИПК-2.4); в заключении отсутствуют выводы или формулировка их не отражает сути работы; для выражения своих мыслей используется упрощенно-примитивный язык.
		Решение ситуационных задач	«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные в задаче вопросы, приведена достаточная аргументация, что свидетельствует о знании классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1), способности применять знания основных общих закономерностей в области биологии и экологии (ИОПК-1.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), указаны причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1). «Не зачтено» – задача решена неверно, ответ не аргументирован, что свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.
ПК-3	ИПК-3	Контрольные работы	Контрольные работы по темам «Гидроморфные почвы», «Почвы засоленного ряда» оцениваются в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ). «Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%). «Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).
		Решение ситуационных задач	«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные в задаче вопросы, приведена достаточная аргументация, что свидетельствует о знании классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1), способности применять знания основных общих закономерностей в области биологии и экологии (ИОПК-1.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), указаны причинно-следственные связи в системе

			<p>«почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1).  <i>«Не зачтено»</i> – задача решена неверно, ответ не аргументирован, что свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>
ПК-4	ИПК-4.1	Устное собеседование	<p><i>«Зачтено»</i> - имеет представление о грансоставе почв, первичных и вторичных минералах, составе органической части почв, типах гумуса (во 2-м семестре); об основах теории формирования типов почв в разных природных условиях (криогенных, гидроморфных и др.) (в 3-м и 4-м семестрах)  <i>«Не зачтено»</i> - не имеет представления о минеральной и органической части почв, не может назвать первичные и вторичные минералы, состав гумуса (во 2-м семестре); об основах теории формирования почв в криогенных, гидроморфных условиях, в разных природных зонах (в 3-м и 4-м семестрах)</p>
		Тесты, контрольные работы	<p>Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ).  <i>«Зачтено»</i> – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%).  <i>«Не зачтено»</i> – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).</p>
		Эссе	<p>Эссе по темам «Подзолистые почвы» и «Черноземы лесостепной и степной зон» оценивается на «зачтено» и «не зачтено»:  <i>«Зачтено»</i> - логично и достаточно полно характеризуются природные условия, определяющие различия в генезисе разных подтипов почв, интенсивности ЭПП, морфологическом строении и свойствах; указываются причинно-следственные связи между экологическими факторами и почвами; показаны общие черты почв с объяснением причин их наличия; обосновывается выделение тех или иных родов в разных подтипах почв; в заключении эссе содержатся выводы, логично вытекающие из содержания основной части.  <i>«Не зачтено»</i> – природные условия формирования почв охарактеризованы слабо, отсутствует описание причинно-следственных связей между экологическими факторами и почвами; не указаны общие ЭПП и черты почв или указаны без объяснения причин их наличия либо отсутствия; не указаны критерии выделения подтипов и родов почв; в заключении отсутствуют выводы или формулировка их не отражает сути работы; для выражения своих мыслей используется упрощенно-примитивный язык.</p>
		Решение ситуационных задач	<p><i>«Зачтено»</i> – даны верные ответы на поставленные в задаче вопросы, приведена достаточная аргументация, что свидетельствует о знании классификации почв (ИПК-2.4) и основ теории их формирования (ИПК-4.1), способности применять знания основных общих закономерностей в области биологии и экологии (ИОПК-1.1), анализировать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), указаны причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1).  <i>«Не зачтено»</i> – задача решена неверно, ответ не аргументирован, что свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

**Зачет во втором семестре** проводится на основе результатов выполнения тестовых заданий на семинарах. Студент получает «зачтено» при условии сдачи всех тестов на количество баллов, превышающих 51% от максимально возможных,

а также при условии выполнения всех практических работ на лабораторных занятиях и освоении методики морфологического описания почв.

В случае, если студент набрал меньше 51% от максимально возможного количества баллов, он сдает устный зачет по билетам, включающим 2 вопроса, ответы на которые демонстрируют знания общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии, (ИОПК-1.1), правил методики морфологического описания почв (ИПК-1.1), основ теории формирования почв, их минеральной и органической части (ИПК-4.1), и одно практическое задание, заключающееся в описании морфологических признаков 3-х почвенных образцов, что позволяет оценить сформированность навыка морфологического описания почв и уровень владения морфологическим методом полевого исследования почв (ИПК-1.1).

*Критерии оценивания ответов:*

«Зачтено» – даны полные или частично неполные ответы на поставленные вопросы, демонстрирующие знания общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии (ИОПК-1.1), правил методики морфологического описания почв (ИПК-1.1), основ теории формирования почв, их минеральной и органической части (ИПК-4.1); описаны морфологические признаки почвенных образцов без грубых ошибок (небольшие неточности допускаются) (ИПК-1.1).

«Не зачтено» – даны слишком краткие или неверные ответы на поставленные вопросы; при описании морфологических признаков почвенных образцов допущены грубые ошибки, свидетельствующие об отсутствии навыков владения морфологическим методом исследования почв.

Итоговая оценка за промежуточную аттестацию (зачет) по каждой формируемой компетенции:

«Зачтено»

ИОПК-1.1 – Называет основные характеристики почвы, ее состав и свойства, имеет представление об этапах и общих закономерностях формирования почв.

ИПК-1.1 – Владеет навыками определения морфологических признаков почв, способен называть генетические горизонты на их основе.

ИПК-4.1 – Имеет представление о гранулометрическом составе почв, первичных и вторичных минералах, составе органической части почв, типах гумуса.

«Не зачтено»

ИОПК-1.1 – Не может назвать основные характеристики почвы, её состав и свойства, не имеет представления об этапах и общих закономерностях формирования почв.

ИПК-1.1 – Не владеет навыками определения морфологических признаков почв, не способен называть генетические горизонты на их основе.

ИПК-4.1 – Не имеет представления о минеральной и органической части почв, не может назвать первичные и вторичные минералы, состав гумуса.

**Зачет в третьем семестре** проводится на основе результатов выполнения тестовых заданий, контрольных и других видов работ на семинарах и практических занятиях. Студент получает «зачтено» при условии сдачи всех тестов и контрольных работ на количество баллов, превышающих 51% от максимально



возможного, а также при условии выполнения всех других видов заданий на оценку «зачтено». В случае, если набрано меньше 51% от максимального количества баллов, студент (при условии выполнения всех видов заданий на практических и семинарских занятиях) сдает зачет в устной форме по билетам, включающим 3 вопроса, ответы на которые демонстрируют знания общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии (ИОПК-1.1), способность устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва– факторы почвообразования» (ИОПК-2.1), знания классификации почв (ИПК-2.4), умения фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам, обусловленным процессами почвообразования (ИПК-3.1), знания основ теории формирования почв (ИПК-4.1). Продолжительность зачета определяется количеством обучающихся.

*Критерии оценивания:*

«Зачтено» – студент дает полные или частично неполные ответы на поставленные вопросы, демонстрирует знания основных закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии (ИОПК-1.1), основ теории формирования почв (ИПК-4.1) и их классификации (ИПК-2.4) на высоком и достаточном уровне, способность выявлять причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами (ИОПК-2.1), определять наличие негативных процессов в почве на основе морфологических признаков почвы (ИПК-3.1).

«Не зачтено» – даны слишком краткие или неверные ответы на поставленные вопросы, студент не знает закономерности формирования почв, не умеет выявлять причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом почв и их свойствами, слабо знает классификацию почв, затрудняется в определении негативных процессов в почве на основе морфологических признаков.

Итоговая оценка за промежуточную аттестацию (зачет) по каждой формируемой компетенции:

«Зачтено»

ИОПК-1.1 – Называет основные свойства и морфологические особенности почв разных природных зон, знает закономерности их формирования; называет ЭПП, формирующие почвы разных природных зон, понимает их суть.

ИОПК-2.1 – Способен выявлять причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, рельефом, породами, растительностью и др.), генезисом почв и их свойствами.

ИПК-2.4 – Знает критерии выделения основных таксономических единиц и классификацию почв разных природных зон.

ИПК-3.1 – Способен фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения и заболачивания.

ИПК-4.1 – Имеет представление об основах теории формирования типов почв в разных природных условиях (криогенных, гидроморфных и др.).

«Не зачтено»

ИОПК-1.1 – Не может назвать основные свойства и морфологические особенности почв разных природных зон, не имеет представления о

закономерностях их формирования; не знает ЭПП, формирующие почвы разных почвенно-климатических зон.

ИОПК-2.1 – Не умеет выделять причину и следствие, выявлять связи между условиями почвообразования, процессами и свойствами почв.

ИПК-2.4 – Не знает критерии выделения основных таксономических единиц и классификацию почв разных природных зон.

ИПК-3.1 – Не умеет фиксировать процессы ухудшения состояния почв по морфологическим признакам процессов оглеения и заболачивания.

ИПК-4.1 – Не имеет представления об основах теории формирования почв в криогенных, гидроморфных условиях, в разных природных зонах.

**Экзамен в четвертом семестре** проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса, проверяющих знания основных общих закономерностей в области наук о Земле, биологии, экологии (ИОПК-1.1), основ теории формирования почв (ИПК-4.1) и их классификации (ИПК-2.4), умения устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования» (ИОПК-2.1); и одну ситуационную задачу, решение которой отражает освоение ИОПК-1.1., ИОПК-2.1., ИПК-1.1., ИПК-2.4., ИПК-3.1., ИПК-4.1. К экзамену допускаются студенты, выполнившие весь объем работ на семинарских занятиях в течение семестра и сдавших дифференцированный зачет по дисциплине «Практикум по почвоведению» на положительную оценку.

*Критерии оценивания ответов:*

«Отлично» – студент демонстрирует глубокие знания основ почвоведения, закономерностей формирования почв (ИОПК-1.1., ИПК-4.1.), классификации почв (ИПК-2.4.); полно усвоил предусмотренный программный материал дисциплины и отлично ориентируется в нем; показывает систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия почвоведения; правильно и аргументированно отвечает на вопросы, с приведением примеров; владеет приемами рассуждения, устанавливает причинно-следственные связи в системе «факторы почвообразования–генезис–свойства почв» (ИОПК-2.1.); связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса; воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности; демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа. Верно решил задачу, аргументировал свой ответ (ИОПК-1.1., ИОПК-2.1., ИПК-2.4., ИПК-3.1., ИПК-4.1).

«Хорошо» – студент полно освоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в почвоведении; дает правильные ответы на вопросы, но с небольшой помощью со стороны (наводящие вопросы); воспроизводит и объясняет учебный материал, допуская неточности в формулировках, при рассмотрении классификации почв и других вопросов; демонстрирует достаточно правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа. Верно решил ситуационную задачу, но при аргументации ответа могли быть допущены неточности.

«Удовлетворительно» – студент освоил предусмотренный программный материал в недостаточном объеме; слабо ориентируется в почвоведении, классификационных вопросах; знает фрагментарно базовые основы почвоведения, воспроизводит их с трудом; плохо сопоставляет условия формирования почв с их генезисом и свойствами; допускает неточности в определении понятий; излагает

материал неполно, непоследовательно. Ситуационная задача решена частично, даны не все ответы либо допущены существенные ошибки.

*«Неудовлетворительно»* – студент не справился с 50% вопросов, предлагаемых в экзаменационном билете; в ответах на вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделять главное и второстепенное, причину и следствие; не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем; неуверенно излагает материал; не имеет целостного представления о закономерностях формирования почв. Ситуационная задача не решена.

Итоговая оценка за промежуточную аттестацию (экзамен) учитывает оценки за каждую формируемую компетенцию.

*«Отлично»:*

ИОПК-1.1 – Демонстрирует уверенные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах; четко формулирует суть ЭПП, объясняет их проявление в разных природных зонах.

ИОПК-2.1 – Устанавливает причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом и свойствами почв, уверенно объясняет механизмы проявления ЭПП в разных природных условиях.

ИПК-2.4 – Знает классификацию почв, верно называет типы, подтипы, роды и виды почв разных природных зон, указывая критерии выделения этих таксономических единиц.

ИПК-3.1 – Способен на основе морфологических признаков почв верно фиксировать наличие процессов ухудшения состояния почв, связанных с повышенным гидроморфизмом, осолодением, осолонцеванием, засолением и другими деградационными процессами.

ИПК-4.1 – Демонстрирует уверенные знания основ теории формирования почв в разных природных зонах, объясняет наличие ЭПП, характерных для тех или иных условий почвообразования.

*«Хорошо»:*

ИОПК-1.1 – Демонстрирует неуверенные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах; верно называет большинство ЭПП, соответствующих почвам разных условий почвообразования, но допускает неточности при объяснении их сути.

ИОПК-2.1 – Устанавливает причинно-следственные связи между факторами почвообразования, генезисом (ЭПП) и свойствами почв, но допускает неточности при объяснении механизма связи.

ИПК-2.4 – Демонстрирует знание классификации почв, называет наименования таксономических единиц разных типов почв в целом верно, но допускает неточности в критериях выделения отдельных таксонов.

ИПК-3.1 – В целом способен на основе морфологических признаков фиксировать наличие процессов ухудшения состояния почв, связанных с повышенным гидроморфизмом, засолением, осолонцеванием, осолодением и др., но допускает ошибки при анализе причин негативных процессов.

ИПК-4.1 – Знает основы теории формирования почв в разных природных зонах, но допускает неточности при указании ЭПП, характерных для тех или иных условий почвообразования.

«Удовлетворительно»:

ИОПК-1.1 – Имеет фрагментарные знания о свойствах, признаках и закономерностях формирования почв в разных природных зонах; слабо представляет ЭПП и их суть.

ИОПК-2.1 – Демонстрирует фрагментарные навыки сопоставления факторов почвообразования с процессами и свойствами почв.

ИПК-2.4 – Слабо ориентируется в вопросах классификации почв, допускает ошибки в наименовании типов, подтипов, родов, видов почв, путается в критериях выделения таксономических единиц.

ИПК-3.1 – Имеет слабые навыки определения деградационных процессов на основе морфологических признаков, отражающих оглеение, засоление, осолонцевание, осолодение и др.

ИПК-4.1 – Демонстрирует слабые знания основ теории формирования почв в разных природных зонах; допускает грубые ошибки при указании ЭПП, характерных для тех или иных условий почвообразования.

«Неудовлетворительно»:

ИОПК-1.1 – Не имеет представления о закономерностях формирования почв в разных природных зонах, их свойствах и признаках; не может назвать ЭПП, формирующие почвы в разных условиях среды.

ИОПК-2.1 – Не умеет устанавливать причинно-следственные связи между факторами почвообразования (климатом, рельефом, породами, растительностью и др.), генезисом почв (ЭПП) и их свойствами.

ИПК-2.4 – Не знает классификацию разных типов почв, не имеет представления о критериях выделения основных таксономических единиц.

ИПК-3.1 – Не способен на основе морфологических признаков определить наличие негативных процессов ухудшения состояния почв.

ИПК-4.1 – Не знает основы теории формирования почв в разных природных зонах; не может назвать основные ЭПП, характерные для тех или иных условий почвообразования.

### **Информация о разработчиках**

Каллас Е.В., канд. биол. наук, доцент каф. почвоведения и экологии почв Биологического института