



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Физическая характеристика почв»

Владивосток
2023

Для дисциплины «Физическая характеристика почв» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Физическая характеристика почв» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (1-й, осенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам и проблемам физики почв. Второй вопрос касается процессов формирования физических свойств почв и их результатов.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная) утверждается на заседании кафедры почвоведения по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

В зачетную книжку студента вносится только запись «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», запись «не зачтено» «неудовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Минеральная часть почвы происходит от горных пород и минералов, трансформирующихся в процессе
 1. В формировании земной коры принимает участие тип горных пород
 2. При физическом выветривании горных пород химический состав пород
 3. Преобразование минералов и горных пород под воздействием живых организмов и продуктов их жизнедеятельности называется выветриванием

4. Механическое дробление горных пород, минералов без изменения их химического состава происходит при выветривании
5. Силикаты и алюмосиликаты относятся к группе минералов
6. Способ образования вторичных минералов
7. Каким диаметром необходимо использовать сито при подготовке почвенных проб к гранулометрическому анализу
8. Какой пестик и ступку необходимо использовать при подготовке почвенных образцов к анализам.
9. Жидкая фаза почв представляет собой
10. Жидкая фаза почв состоит из
11. Парообразная вода передвигается путем перемещения водяных паров от мест с большей их упругостью в места
12. Прочносвязанная вода (гигроскопическая) образуется в результате сорбции почвенными частицами из воздуха
13. Максимальное количество гигроскопической воды, которое может поглотить и удержать почва (при насыщении ее водяными парами до 96-98 %) называется
14. МАВ - это максимальное количество прочносвязанной воды, удерживаемой на поверхности почвенных частиц силами
15. Вода, передвигающаяся медленно от почвенной частицы с более толстой пленкой к частице с менее толстой пленкой, называется
16. Химически связанная вода входит в состав почвенной фазы
17. Конституционная вода - это
18. Кристаллизационная вода - это
19. Твердая вода
20. При понижении температуры парообразная вода, конденсируясь, может переходить в
21. Влажности устойчивого завядания соответствует максимальная гигроскопичность
22. Свободная вода с почвенными частицами сорбционными силами
23. Капиллярная кайма находится
24. Гравитационная вода занимает
25. Максимальное количество гравитационной воды, которое может вместить почва при заполнении всех пустот, называется
26. Влажность завядания представляет собой предел содержания воды в почве
27. Содержание воды в почве, при котором проявляются признаки массового завядания растений, соответствует

28. Набухание почвы, при котором вода входит в межпакетное пространство и адсорбируется внутренними поверхностями, называется
29. В области прочносвязанной адсорбционной влаги происходит передвижение воды в виде
30. Вода поступает в почву с поверхности в процессе
31. В ненасыщенных влагой почвах появляется новый дополнительный механизм переноса воды в виде
32. Содержание воды в почве, при котором растения завядают и не восстанавливают тургор, называется
33. Свойство почвы поглощать и удерживать воду в своем профиле, противодействуя стеканию ее под действием силы тяжести, называется
34. В случае полного заполнения почвенных пор влагой под влиянием градиента положительного потенциала давления происходит
35. При движении влаги в насыщенной влагой почве движущей силой является
36. Способность почвы воспринимать воду, подаваемую с ее поверхности, проводить эту воду от слоя к слою в ненасыщенных водой горизонтах называется
37. Максимальное количество той или иной формы почвенной воды, удерживаемое соответствующими силами в почве называется
38. Свойство почвы обеспечивать восходящее передвижение содержащейся в ней воды под воздействием капиллярных сил называется способностью
39. Структура почвы
40. Плотность сложения сухой почвы и плотность твердой фазы почвы
41. Масса твердой фазы почв в единице объема твердой фазы характеризует плотность
42. Масса единицы объема почвы, взятой без нарушения ее природного сложения, характеризует плотность
43. Масса абсолютно сухой почвы, находящаяся в естественном состоянии в единице объема, называется плотностью
44. Пределы значения плотности почв.
45. Единицы измерения плотности почв
46. Что такое плотность агрегата
47. Формула плотности твердой фазы почв
48. Для чего необходима плотность тв. фазы почв
49. Частицы с диаметром 0.005-0.001 мм относятся к пыли
50. Частицы с диаметром 0.05-0.01 мм относятся к пыли

51. Относительное процентное содержание в почве фракций механических элементов называется составом

52. Подразделение почв на группы по содержанию (%) в них различных механических фракций называется

53. Физическая глина - это сумма частиц размером

54. Сумма частиц размером более 0.01 мм представляет собой

55. Пыль крупная - это частицы с диаметром

56. Что такое псамиты

57. Какое разделение песков по фракциям

58. Единица измерения гранулометрического состава песков и донок

59. Диаметр каких сит используется для анализа

60. Формула расчета фракций

61. Через какое сито (диаметр) необходимо просеять почву при ее подготовке к анализу

62. Фракция ила

63. Размер и названия фракций

64. По каким трем фракциям необходимо дать название почвам по гранулометрическому анализу

65. Треугольник Фере что это?

66. Для чего необходима зарубежная классификация гранулометрического анализа

67. Способы представления гранулометрического состава

68. В каких случаях используют циклограмму

69. Для чего используют профильную диаграмму

70. Для чего используют кумулятивную (интегральная) кривую в гранулометрическом составе

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

Раздел 1. История развития учения о физике почв. твёрдая фаза почв – матрица почвы как природного образования. Состав твёрдой фазы почвы.

1. Минеральная часть почвы происходит от горных пород и минералов, трансформирующихся в процессе
2. В формировании земной коры принимает участие тип горных пород
3. Частицы с диаметром 0.005-0.001 мм относятся к пыли
4. Частицы с диаметром 0.05-0.01 мм относятся к пыли
5. Относительное процентное содержание в почве фракций механических элементов называется составом
6. Подразделение почв на группы по содержанию (%) в них различных механических фракций называется
7. Физическая глина - это сумма частиц размером
8. Сумма частиц размером более 0.01 мм представляет собой
9. При физическом выветривании горных пород химический состав пород
10. Преобразование минералов и горных пород под воздействием живых организмов и продуктов их жизнедеятельности называется выветриванием
11. Механическое дробление горных пород, минералов без изменения их химического состава происходит при выветривании
12. Силикаты и алюмосиликаты относятся к группе минералов
13. Способ образования вторичных минералов
14. Mn, Cu, Zn относятся к группе
15. С увеличением в составе ЭПЧ тяжелых минералов их плотность
16. Пыль крупная - это частицы с диаметром
17. Из чего состоит твердая фаза почв
18. Химическое выветривание горных пород сопряжено с реакциями
19. По Польшову процесс выветривания проходит в несколько этапов

Раздел 2. Состав минеральной части почвы. Гранулометрический и химический составы почв.

20. Для образования почвенных агрегатов элементарные почвенные частицы (ЭПЧ) должны

21. Структурный уровень организации почвы, возникший в результате взаимодействия ЭПЧ
22. По К.К. Гедройцу, к микроагрегатам относятся агрегаты диаметром, мм
23. По К.К. Гедройцу, агрегаты диаметром более 0.25 мм называются
24. В минеральных почвах более 90% эпч представлено компонентами природы
25. Среда, в которой находятся частицы раздробленного и растворенного вещества, называется
26. Иерархия структурных уровней почвы включает уровни
27. Структура почвы
28. Плотность сложения сухой почвы и плотность твердой фазы почвы
29. Масса твердой фазы почв в единице объема твердой фазы характеризует плотность
30. Масса единицы объема почвы, взятой без нарушения ее природного сложения, характеризует плотность
31. Масса абсолютно сухой почвы, находящаяся в естественном состоянии в единице объема, называется плотностью
32. Капиллярная пористость равна объему
33. Общая пористость почвы - это
34. Механическая прочность, сопротивление, оказываемое почвой проникновению в нее под давлением какого-либо тела называется
35. С уменьшением влажности почвы твердость ее
36. Суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы называется
37. Категории пластичности почв по Аттербергу
38. По величине липкости Н.А. Качинский разделил почвы на категории

Раздел 3. Жидкая фаза почвы

39. Жидкая фаза почв представляет собой
40. Притяжение атомов и молекул внутри одной фазы
41. $a_k = 2 \gamma$ - это формула работы
42. При контакте жидкой воды и твердой поверхности происходит межфазное взаимодействие, называемое
43. $a_a = \gamma_{жг} + \gamma_{тг} + \gamma_{тж}$ - формула величины работы
44. Поверхностное явление, возникшее при контакте трех несмешивающихся фаз, называется
45. Краевой угол натекания образуется, когда смоченная площадь
46. При сокращении смоченной поверхности образуются краевые углы
47. Когда работа адгезии превышает работу когезии, жидкость
48. Смачиваемость водой различных твердых тел характеризуется углом
49. Разницу между работой адгезии и работой когезии называют коэффициентом
50. Жидкая фаза почв состоит из

51. Парообразная вода передвигается путем перемещения водяных паров от мест с большей их упругостью в места
52. Прочносвязанная вода (гигроскопическая) образуется в результате сорбции почвенными частицами из воздуха
53. Максимальное количество гигроскопической воды, которое может поглотить и удержать почва (при насыщении ее водяными парами до 96-98 %) называется
54. МАВ - это максимальное количество прочносвязанной воды, удерживаемой на поверхности почвенных частиц силами
55. Вода, передвигающаяся медленно от почвенной частицы с более толстой пленкой к частице с менее толстой пленкой, называется
56. Химически связанная вода входит в состав почвенной фазы
57. Конституционная вода - это
58. Кристаллизационная вода - это
59. Твердая вода
60. При понижении температуры парообразная вода, конденсируясь, может переходить в
61. Влажности устойчивого завядания соответствует максимальная гигроскопичность
62. Свободная вода с почвенными частицами сорбционными силами
63. Капиллярная кайма находится
64. Гравитационная вода занимает
65. Максимальное количество гравитационной воды, которое может вместить почва при заполнении всех пустот, называется
66. Влажность завядания представляет собой предел содержания воды в почве
67. Содержание воды в почве, при котором проявляются признаки массового завядания растений, соответствует
68. Набухание почвы, при котором вода входит в межпакетное пространство и адсорбируется внутренними поверхностями, называется
69. В области прочносвязанной адсорбционной влаги происходит передвижение воды в виде
70. Вода поступает в почву с поверхности в процессе
71. В ненасыщенных влагой почвах появляется новый дополнительный механизм переноса воды в виде
72. Содержание воды в почве, при котором растения завядают и не восстанавливают тургор, называется
73. Свойство почвы поглощать и удерживать воду в своем профиле, противодействуя стеканию ее под действием силы тяжести, называется
74. В случае полного заполнения почвенных пор влагой под влиянием градиента положительного потенциала давления происходит
75. При движении влаги в насыщенной влагой почве движущей силой является

76. Способность почвы воспринимать воду, подаваемую с ее поверхности, проводить эту воду от слоя к слою в ненасыщенных водой горизонтах называется

77. Максимальное количество той или иной формы почвенной воды, удерживаемое соответствующими силами в почве называется

78. Свойство почвы обеспечивать восходящее передвижение содержащейся в ней воды под воздействием капиллярных сил называется способностью

79. Плодородие почв зависит от соотношения твердой, жидкой и газообразной фаз, которое в нормальных условиях составляет

80. Почва обладает пластичностью в состоянии

81. Высокопластичные почвы имеют число пластичности

82. Текучесть почв наступает при влажности

83. Липкость почвы - это способность ее

84. С повышением дисперсности почв, ухудшением структуры, утяжелением гранулометрического состава липкость почв

85. Почва рассыпчатая имеет величину липкости, $г / см^2$

86. Свойство почвы изменять свою форму под влиянием какой-нибудь внешней силы без нарушения сложения и сохранять приобретенную форму после устранения этой силы называется

87. Верхняя граница влажности почв, при которой возможна ее механическая обработка - это граница пластичности

88. Текучесть - это состояние почвы, наступающее при влажности, превышающей верхний предел

89. Способность почвы сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить частицы почвы, называется

90. Межмолекулярные взаимодействия внутри фаз и между фазами в гетерогенных системах

91. Формы почвенной влаги по физическому состоянию

92. Формы почвенной воды по характеру связи с твердой фазой и степени подвижности воды

93. Химически связанная вода включает воду

94. Свободная вода разделяется на формы

95. Жидкая вода в почве передвигается в виде

Раздел 4. Газовая фаза почвы

96. Скорость перемещения газов быстрее в фазе

97. При недостатке кислорода в почве поглощение корнями питательных веществ

98. Микроорганизмы принимают активное участие в разложении органического вещества в почве при условиях

99. Воздухоносная порозность - это часть объема порового пространства, занятая

100. Нормально аэрируемые почвы, покрытые растениями, летом в среднем могут выделять CO_2 ($\text{л} / \text{м}^2$ в сутки)
101. CO_2 образуется в почве главным образом за счет
102. Процессы перемещения газов в почве в соответствии с их парциальным давлением называется
103. Часть порового пространства почвы, занятая воздухом, называется
104. Интенсивность газообмена между почвой и атмосферой, обеспечивающая поступление необходимого количества кислорода в корневую зону и удаление из нее избытка углекислоты, называется
105. В составе почвенного воздуха гидроморфных почв больше всего
106. Процесс восстановления нитратов до нитритов и далее до окислов азота и элементарного азота называется
107. Поступление кислорода в корни из окружающего их пространства, в которое в свою очередь выделяется CO_2 , называется
108. Почвенный воздух характеризуют

Раздел 5. Теплофизика почвы

109. Главный источник тепла для почвы
110. Среднее количество тепла, поступающего на землю, $\text{кал} / \text{см}^2$ в минуту
111. Источник всех тепловых эффектов деятельной поверхности почвы
112. Формула радиационного баланса (в ночное время)
113. Формула полного теплового баланса на деятельной поверхности почвы
114. Глинистые почвы по сравнению с минеральными суглинистыми обладают теплоемкостью
115. Способность почвы проводить тепло называется
116. Теплопроводность торфяных почв составляет ($\text{кал на } 1 \text{ см}^3 / \text{с}$)
117. Для оценки быстроты выравнивания температуры различных горизонтов почвы используют понятие
118. В суточном цикле поверхность почвы нагревается с восхода солнца до часов
119. В годовом цикле почва нагревается с марта до
120. Мерзлотный тип температурного режима характерен для почв
121. Совокупность поступлений и отдачи (отражение) света почвой - это режим почвы
122. Активированное светом окисление органических веществ почвы называется
123. Составляющие радиационного баланса в дневное время

Критерии оценивания

по дисциплине «Физическая характеристика почв»

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
91-100	<i>«отлично»</i>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил навыки владения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв; владения знаниями основ теории формирования и рационального использования почв. Усвоил способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв, а также способность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв; готовностью применять специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ почвоведения; а также готов применить на практике знания теоретических основ управления в сфере использования и охраны почвенного покрова.</p>
80-90	<i>«хорошо»</i>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, частично освоил навыки владения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв; владения знаниями основ теории формирования и рационального использования почв. Усвоил способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и</p>

		рационального использования почв, а также способность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований; готовность применять специализированные знания фундаментальных разделов физики почв; а также готов применить на практике знания теоретических основ управления в сфере использования и охраны почвенного покрова.
61-79	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	<i>неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы.

Тематика лабораторных работ

1. Подготовка образцов почвы к анализам.
2. Определение влажности почв.
3. Определение плотности твердой фазы почв пикнометрическим методом (удельный вес).
4. Расчёт результатов по определению плотности почв и их анализ
5. Определение гранулометрического состава почв методом Н.А. Качинского.
6. Определение гранулометрического состава донок и песков.
7. Определение гранулометрического анализа почв по зарубежной методике.
8. Представление гранулометрического анализа.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки,

	чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.