



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) О.В. Нестерова
(Ф.И.О. рук. ОП)
« 7 » сентября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующий (ая) кафедрой почвоведения
(название кафедры)


(подпись) Б.Ф. Пшеничников
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 7 » сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
География почв

Направление подготовки — 06.03.01 Биология
Профиль Биопочвоведение
Форма подготовки очная

Курс 3,4 семестр 5,6,7,8
лекции – 166 час.
практические (семинарские) занятия – 116 час.
лабораторные работы – 34 час.
в том числе с использованием MAO - нет.
в том числе в электронной форме - нет.
всего часов аудиторной нагрузки – 148 час.
в том числе с использованием MAO – нет.
в том числе контролируемая самостоятельная работа - нет.
в том числе в электронной форме - нет.
самостоятельная работа – 122 час.
в том числе на подготовку к экзамену – 90 час.
курсовая работа / курсовой проект - нет
зачет – 7 семестр.
экзамен – 5,6,8 семестр.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2020 г. № 920.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения ИМО, протокол № 7 от «7» сентября 2020 г.

И.о. заведующий (ая) кафедрой почвоведения ИМО Б.Ф. Пшеничников
Составитель: к.б.н., доцент, Семаль В.А.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины «География почв»:

Цель: формирование систематизированных знаний в области географии почв и почвоведения, основных теоретических знаний о структуре почвенного покрова, картировании почвенного покрова, выявлении причин, обуславливающих формирование в разных регионах Земли тех или иных типов почв, элементарных почвообразовательных процессах, формирующих почвы.

Задачи:

- сформировать представление о почвах различных территорий, процессах их формирующих;
- ознакомить с современными знаниями по генезису и географии почв;
- научить характеризовать главные типы почв и почвенный покров природных зон мира;
- обучить навыкам картографических исследований;
- дать знания в области структуры почвенного покрова и рационального использования почвенных ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины «География почв» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-3 - Способен разрабатывать проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала	ПК-3.1 - определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.

	наземных и морских экосистем, с учетом экологических последствий и рисков	ПК-3.2 - разрабатывает проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивает потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.
		ПК-3.3 - анализирует проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем для оценки экологических последствий и рисков.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 - определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.
	Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.
	Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.
ПК-3.2 - разрабатывает проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивает потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем.
	Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.
	Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.
ПК-3.3 - анализирует проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем для оценки экологических последствий и рисков.	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках.
	Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем
	Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 21 зачётных единицы (756 академических часа).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Пр	Практические занятия
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины «География почв»:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Анализ концепции почвообразовательных процессов, определение элементарного почвообразовательного процесса и общая система ЭПП	5	6	-	-	-	-	6	УО-1
2	Раздел 2. ЭПП метаморфизма минерального вещества почвы	5	6	-	5	-	16	7	УО-1, ПР-4 ПР-7, ПР-1
3	Раздел 3. ЭПП метаморфизма органического вещества	5	6	-	5	-	17	7	УО-1, ПР-7, ПР-1 ПР-2
4	Раздел 4. ЭПП переорганизации почвенной массы	5	6	-	4	-	17	6	УО-1, ПР-4 ПР-7
5	Раздел 5. ЭПП миграции вещества в почве	5	6	-	5	-	17	7	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-7
6	Раздел 6. ЭПП оглеения почвенной массы	5	6	-	5	-	17	7	УО-1, ПР-7, ПР-1, ПР-7
7	Раздел 7. ЭПП сегрегации и цементации вещества	5	6	-	4	-	17	7	УО-1, ПР-4 ПР-7, ПР-1 ПР-2
8	Раздел 8. Процессы поступления вещества на поверхность почвы и его потери	5	6	-	4	-	17	7	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-7
9	Раздел 9. Полярная и субполярная зоны (тундра)	6	4	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2, ПР-7
10	Раздел 10. Бореальная зона	6	5	3	3	-	10	3	УО-3, ПР-2, ПР-7
11	Раздел 11. Влажные средние широты (умеренная зона)	6	5	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2, ПР-7
12	Раздел 12. Сухие средние широты (степные области)	6	5	3	3	-	10	3	УО-3, ПР-2, ПР-7
13	Раздел 13. Зимне-влажные субтропики (районы Средиземноморья)	6	5	3	3	-	10	3	УО-3, ПР-2, ПР-7
14	Раздел 14. Сухие тропики и субтропики (пустынные области)	6	4	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2, ПР-7
15	Раздел 15. Летне-влажные тропики	6	4	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2,

	(саванные области)								ПР-7
16	Раздел 16. Постоянно-влажные субтропики (восточные области континентов)	6	4	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2, ПР-7
17	Раздел 17. Постоянно-влажные тропики (районы дождевых лесов)	6	4	3	3	-	10	2	УО-3, ПР-2, ПР-7
18	Раздел 18. Горные регионы	6	5	3	3	-	10	3	УО-3, ПР-2, ПР-7
19	Раздел 19. Почвы, встречающиеся по всему земному шару	6	5	4	6	-	7	3	УО-3, ПР-2, ПР-7
20	Раздел 20. Основные закономерности размещения почв на земной поверхности	7	4	-	-	-	5	-	-
21	Раздел 21. Подготовительные работы, предшествующие полевым почвенным исследованиям	7	4	-	5	-	5	-	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7, ПР-1
22	Раздел 22. Топографическая основа почвенных карт	7	4	-	5	-	6	-	-
23	Раздел 23. Организация и производство полевых почвенно-картографических работ	7	4	-	4	-	5	-	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1
24	Раздел 24. Методы составления почвенной карты	7	4	-	5	-	6	-	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7
25	Раздел 25. Виды почвенной съемки	7	4	-	4	-	5	-	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1 ПР-7
26	Раздел 26. Камеральная обработка материалов полевых почвенных исследований	7	4	-	5	-	7	-	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1, ПР-7
27	Раздел 27. Основные принципы почвенных исследований специального назначения	7	4	-	4	-	5	-	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7, ПР-1, ПР-2
28	Раздел 28. Философско-методологические проблемы изучения пространственно-временных структур в почвоведении	8		-	-		-	3	УО-1, УО-4 ПР-4 ПР-7, ПР-1
29	Раздел 29. Почва как объект исследования	8	3	-	6		-	3	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1 ПР-2
30	Раздел 30. Пространственно-временные отношения в почвенных системах. Системная организация почв и почвенного покрова	8	3	-	-		-	3	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7
31	Раздел 31. Пространственно-временные отношения в почвенных системах. Системная организация почв и почвенного покрова	8	3	-	-		-	3	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1 ПР-7
32	Раздел 32. Почва и почвенный покров как система и уровни организации	8	3	-	3		-	3	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1 ПР-7
33	Раздел 33. Учение о структуре почвенного покрова	8	5	-	3		-	3	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7, ПР-1, ПР-2

34	Раздел 34. Система методов исследования пространственной организации почвенного покрова. Уровни почвенно-географического знания	8	3	-	3		13	3	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7
35	Раздел 35. Система методов изучения структуры почвенного покрова	8	5	-	3		13	3	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7
36	Раздел 36. Основные положения полевых исследований при крупномасштабной почвенной съемке с изображением структуры почвенного покрова	8	3	-	3		13	3	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7
37	Раздел 37. Картометрические и натурно-картометрические методы	8	5	-	3		15	9	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-2, ПР-7
Итого:			166	34	116	-	323	117	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (166 час.)

Раздел 1. Анализ концепции почвообразовательных процессов, определение элементарного почвообразовательного процесса и общая система ЭПП (5 час).

Раздел 2. ЭПП метаморфизма минерального вещества почвы (5 час).

Раздел 3. ЭПП метаморфизма органического вещества (5 час).
Поступление органического вещества. Трансформация органического вещества. Гумификация органического вещества. Минерализация органического вещества. Комплексообразование органического вещества. Миграция продуктов метаморфизма органического вещества. Иммобилизация органо-минеральных соединений.

Раздел 4. ЭПП переорганизации почвенной массы (5 час).
Оструктурирование. Педотурбации.

Раздел 5. ЭПП миграции вещества в почве (5 час). Миграция твердого вещества. Осолонцевание. Солевая миграция. Рассолонцевание. Кальциевая миграция. Кремниевая миграция. Al-Fe-гумусовая миграция. Глеевая миграция железа и марганца.

Раздел 6. ЭПП оглеения почвенной массы (5 час). Восстановленный глей. Окисленный глей. Сульфидное оглеение. Сульфатное оглеение.

Раздел 7. ЭПП сегрегации и цементации вещества (5 час).
Окислительная сегрегация и цементация. Кремниевая сегрегация и цементация. Карбонатная сегрегация и цементация. Гипсовая сегрегация и цементация. Солевая цементация.

Раздел 8. Процессы поступления вещества на поверхность почвы и его потери (5 час). Поступление вещества на поверхность почвы. Потеря вещества с поверхности почвы.

Раздел 9. Полярная и субполярная зоны (тундра) (4 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 10. Бореальная зона (5 час). Положение. Климат. Лесные пожары. Почвообразование. Почвы.

Раздел 11. Влажные средние широты (умеренная зона) (5 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 12. Сухие средние широты (степные области) (5 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 13. Зимне-влажные субтропики (районы Средиземноморья) (5 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Эрозия почв. Разложение подстилки. Почвы.

Раздел 14. Сухие тропики и субтропики (пустынные области) (5 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 15. Летне-влажные тропики (саванные области) (4 час). Положение. Климат. Растительность. Почвы.

Раздел 16. Постоянно-влажные субтропики (восточные области континентов) (4 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 17. Постоянно-влажные тропики (районы дождевых лесов) (4 час). Положение. Климат. Растительность. Почвообразование. Почвы.

Раздел 18. Горные регионы (4 час). Положение. Климат. Растительность. Горы вне тропиков. Горы тропиков. Почвообразование. Почвы.

Раздел 19. Почвы, встречающиеся по всему земному шару (5 час). Антропогенные почвы. Почвы речных систем.

Раздел 20. Основные закономерности размещения почв на земной поверхности (4 час).

Раздел 21. Подготовительные работы, предшествующие полевым почвенным исследованиям (4 час.) Организация подготовительной работы. Организация и штат полевой партии. Снаряжение и оборудование. Транспорт. Составление плана-проекта почвенных исследований. Составление смет на производство почвенных исследований.

Раздел 22. Топографическая основа почвенных карт (4 час.). Масштаб карт. Определение расстояний по карте. Простейшие определения расстояний в поле. Определение крутизны склонов. Общие понятия о рельефе местности. Построение топографических профилей. Условные знаки на топографических картах.

Раздел 23. Организация и производство полевых почвенно-картографических работ (4 час.). Организация работы почвенной партии в

поле. Выезд в поле и рекогносцировочное ознакомление с территорией, подлежащей почвенным исследованиям. Техника полевого почвенного исследования. Типы почвенных разрезов. Заложение и распределение почвенных разрезов на местности. Общие указания по регистрации почвенных разрезов, их морфологической характеристике и ведении почвенных дневников. Изучение почвенно-морфологических признаков почв и их картографическое значение. Взятие почвенных образцов.

Раздел 24. Методы составления почвенной карты (4 час.). Установление почвенных границ и выделение на карте почвенных контуров. Точность почвенных карт. Оформление почвенных карт. Условные знаки и иллюминировка почвенных карт.

Раздел 25. Виды почвенной съемки (4 час.). Почвенная съемка мелкого масштаба. Почвенная съемка среднего масштаба. Почвенная съемка крупного масштаба. Детальная почвенная съемка.

Раздел 26. Камеральная обработка материалов полевых почвенных исследований (4 час.). Обработка полевой документации и отбор почвенных образцов для анализов. Составление плана аналитических работ. Оценка результатов анализов в агропроизводственном отношении. Составление окончательной классификации почв, почвенной карты и очерка. План объяснительной записки (очерка) к почвенной карте.

Раздел 27. Основные принципы почвенных исследований специального назначения (4 час.). Почвенное картирование для целей землеустройства. Исследование целинных и залежных земель. Исследование эродированных почв. Почвенно-мелиоративные исследования. Почвенные исследования опытных станций и сортоучастков.

Раздел 28. Философско-методологические проблемы изучения пространственно-временных структур в почвоведении (3 часа). Роль почвенного покрова в биосфере. Почва как естественно-историческое тело. Почва как компонент экосистем. Биосферные функции почв. Почва как биокосное тело. Учение В.И. Вернадского о биокосных системах. Место почвы среди биокосных систем. Экзо- и педогенез как планетарное явление. Педогенез как часть экзогенеза. Цикличность природных систем. Докучаевская формула и ее трансформация на микропроцессорном уровне.

Раздел 29. Почва как объект исследования (3 часа). Почва как объект исследования. Особенности почвы как природного объекта.

Раздел 30. Пространственно-временные отношения в почвенных системах. Системная организация почв и почвенного покрова (3 часа). Понятие геопространства. Уровни структурной организации материи. Концепция географической формы движения материи. Противоречия концепции. Генетическая и структурная связь между формами движения материи.

Раздел 31. Пространственно-временные отношения в почвенных системах. Системная организация почв и почвенного покрова (3 час). Геосистемный и структурный подходы. Почвенно-географическая форма движения материи. Противоречия почвенно-географической формы движения материи. Компонентный ряд ландшафта. Взаимосвязь компонентов ландшафта и форм движения материи. Почва как открытая термодинамическая система. Биогеохимическая форма движения материи. Генетическая и структурная связь почвенно-географической формы движения с географической формой движения. Проблема времени в почвенно-географических системах. Закон прогресса и регресса почв. Время как фактор почвообразования. Проблема времени в почвоведении. Современные работы по проблеме времени в почвоведении. Эволюция почв и почвенного покрова. Возраст почв. Концепция пространственной организации почвенного покрова. Пространственный метод изучения явлений. Уровни организации почвенного покрова в географии. Понятие структуры почвенного покрова.

Раздел 32. Почва и почвенный покров как система и уровни организации (5 час). Современные представления о педосистемах и методах их исследований. Особенности почвенных тел. Представление о педосистемах и уровнях их исследования. Почва как каскадная система. Сравнительный морфоструктурно-аналитический метод. Концепция элементарных почвообразовательных процессов. Уровни структурной организации почвы и некоторые особенности ее исследования с системных позиций. Концепция иерархии уровней структурной организации почв. Глобальный уровень. Концепция широтной зональности. Причины и фактор упорядоченности педосферы на глобальном уровне. Три типа организации педосферы. Региональный уровень, его закономерности. Проблемы выделения и количественной оценки связей между территориальными выделами. Направления применения функционального подхода на региональном уровне. Топологический уровень, три аспекта исследований.

Раздел 33. Учение о структуре почвенного покрова (3 час.). Концепция элементарного почвенного ареала. Три типа ЭПА по внутреннему строению. Характеристика ЭПА по содержанию, геометрии ЭПА (формы ЭПА, степень изрезанности, коэффициент расчлененности), места в почвенной комбинации, экологии. Масштаб выявления ЭПА. Понятие об элементарной почве. Концепция почвенного индивидуума. Концепция почвенно-геологического тела. Влияние антропогенного фактора на строение элементарных почвенных ареалов. Микрокатены. Почвенные комбинации. Классификация простых почвенных комбинаций. Характеристика почвенных микрокомбинаций. Комплексы. Пятнистости. Ташеты. Мозаики. Сочетания. Вариации. Генезис почвенных комбинаций. Рельеф и почвенные комбинации (перераспределитель влаги, веществ и тепла; водная эрозия; дефляционные процессы; аллювиальные

и пролювиальные процессы; сдвиги; карст и суффозионные процессы). Мерзлотные явления и почвенные комбинации. Неоднородность почвообразующих пород и почвенные комбинации. Грунтовые воды и почвенные комбинации. Пестрота растительного покрова и почвенные комбинации. Животный мир и почвенные комбинации. Проблемы генетической классификации структур почвенного покрова. Принципы выделения типологических единиц классификации СПП. Системный подход и вопросы эволюции структуры почвенного покрова. Естественная эволюция СПП (автометаморфоз, автоматоморфоз компонентов и состава СПП, автоматоморфоз потоков, автоматоморфоз границ и форм, параметоморфоз). Эволюция СПП при изменении независимых факторов. Эволюция СПП при изменении условно независимых факторов. Эволюция СПП при изменении зависимых факторов. Антропогенная эволюция СПП. Эволюция СПП при непосредственном антропогенном влиянии на педосистемы. Эволюция СПП при антропогенных изменениях входных параметров педосистем. Эволюция СПП при антропогенном изменении выходных данных педосистем.

Раздел 34. Система методов исследования пространственной организации почвенного покрова. Уровни почвенно-географического знания (5 час). Содержательный уровень в почвоведении и географии почв. Формальный уровень и аппарат симметрии в географии почв. Конкретно-методологические подходы при изучении пространственной организации почвенного покрова. Сравнительно-географический подход. Естественно-исторический подход. Геосистемный (функциональный) подход.

Раздел 35. Система методов изучения структуры почвенного покрова (3 час.). Классификация методов. Натуральные методы выявления и исследования СПП. Метод траншей. Метод катен. Метод почвенно-Экологических профилей и полигон-трансектов. Метод ключей. Дистанционные методы изучения структуры почвенного покрова и ее картографирование. Отображение экологической неоднородности в почвенном покрове при картографировании лесных территорий. Индикационная роль растительного покрова. Пространственная неоднородность почвообразующих пород и их индикационная роль. Индикационная роль рельефа. Ландшафтный подход. Метод пластики рельефа.

Раздел 36. Основные положения полевых исследований при крупномасштабной почвенной съемке с изображением структуры почвенного покрова (5 час). Требования к почвенным картам с изображением СПП. Категории сложности почвенного покрова и соотношение между почвенными выработками. Масштаб выявления СПП и методы генерализации. Проблема почвенных границ. Выбор маршрутов и мест закладки почвенных разрезов.

Раздел 37. Картометрические и натурно-картометрические методы (5 час). Изучение метода пластики рельефа. Изучение метода ключей. Соотношение и состав компонентов СПП. Сложность почвенного покрова. Контрастность почвенного покрова. Неоднородность почвенного покрова. Определение параметров СПП по трансектам. Оценка СПП.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (34 часа)

Лабораторная работа № 1. Построение топографических профилей (8 час).

Лабораторная работа № 2. Изучение морфолого-генетических признаков почв и их картографическое значение (8 час).

Лабораторная работа № 3. Оформление почвенных карт (10 час).

Лабораторная работа № 4. Характеристика ЭПА по содержанию, геометрии ЭПА (формы ЭПА, степень изрезанности, коэффициент расчлененности), места в почвенной комбинации, экологии. Масштаб выявления ЭПА (8 часов).

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КУРСА

Практические занятия (116 часов)

Занятие 1. Подготовительные работы, предшествующие полевым почвенным исследованиям (1 час).

Занятие 2. Составление плана-проекта почвенных исследований (2 час).

Занятие 3. Топографическая основа почвенных карт (1 час).

Занятие 4. Рельеф местности, определение крутизны склонов и расстояний по карте (2 час).

Занятие 5. Условные знаки на топографических картах (1 час).

Занятие 6. Техника полевого почвенного исследования (1 час).

Занятие 7. Общие указания по регистрации почвенных выработок, их морфогенетической характеристики и ведении почвенных дневников (1 час).

Занятие 8. Установление почвенных границ и выделение на карте почвенных контуров (1 час).

Занятие 9. Оформление почвенных карт (3 час).

Занятие 10. Виды почвенной съемки: детальная съемка, съемка мелкого, среднего и крупного масштаба (1 час).

Занятие 11. План очерка к почвенной карте (2 час).

Занятие 12. Криосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены полярной и субполярной зоны (2 час).

Занятие 13. Гистосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 час).

Занятие 14. Глейсоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 15. Подзолы. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 16. Альбелювисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены бореальной зоны (2 часа).

Занятие 17. Камбисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 18. Лювисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 19. Умбрисоли. Ландшафты и катены влажных средних широт. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 20. Файоземы. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 21. Черноземы. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 22. Каштаноземы. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 23. Солонцы. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены сухих средних широт (2 часа).

Занятие 24. Chromic камбисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения (1 час).

Занятие 25. Chromic лувисоли. Ландшафты и катены зимне-влажных субтропиков. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения (1 час).

Занятие 26. Ареносоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 27. Кальцисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 28. Гипсисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 29. Солончаки. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (2 часа).

Занятие 30. Дурисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены сухих тропиков и субтропиков (2 часа).

Занятие 31. Ликсисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 32. Нитисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 33. Вертисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 34. Планосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены летне-влажных тропиков (1 час).

Занятие 35. Акрисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 36. Алисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и

предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены постоянно-влажных субтропиков (1 час).

Занятие 37. Ферральсоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 38. Плинтосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены постоянно-влажных тропиков (1 час).

Занятие 39. Лептосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 40. Регосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 41. Андосоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены горных регионов (2 часа).

Занятие 42. Флювисоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы (1 час).

Занятие 43. Антросоли. Определение. Физические свойства. Химические свойства. Биологические свойства. Область распространения. Использование и предостережения. Почвообразующие процессы. Ландшафты и катены для почв, встречающихся по всему земному шару (3 часа).

Занятие 44. Общие закономерности географии почв (4 часа).

Занятие 45. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (5 часов).
Ведущие ЭПП. Сопряженные ЭПП. Фоновые ЭПП. Необязательные ЭПП. Отсутствующие ЭПП.

Занятие 46. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (3 часа).
Подзолы и подзолистые почвы.

Занятие 47. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (1 час).
Серые лесные почвы.

Занятие 48. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (3 часа).
Буроземы.

Занятие 49. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (3 часа).
Органогенные и органно-глеевые почвы. Глеевые почвы.

Занятие 50. Диагностика почв на основе концепции ЭПП (8 часов).
Коричневые, серо-коричневые и каштановые почвы.

Занятие 51. Биосферные функции почв (3 часа).

Занятие 52. Особенности почвенных тел (3 часа).

Занятие 53. Концепция элементарных почвообразовательных процессов (3 часа).

Занятие 54. Характеристика ЭПА по содержанию, геометрии ЭПА (формы ЭПА, степень изрезанности, коэффициент расчлененности), места в почвенной комбинации, экологии. Масштаб выявления ЭПА (5 часов).

Занятие 55. Характеристика почвенных микрокомбинаций. Комплексы. Пятнистости. Ташеты. Мозаики. Сочетания. Вариации (5 часа).

Занятие 56. Натуральные методы выявления и исследования СПП (5 часа).

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине предусмотрена рабочим учебным планом в объеме 323 академических часа.

Самостоятельная работа № 1. Выезд в поле и рекогносцировочное ознакомление с территорией почвенных исследований (8 час).

Самостоятельная работа № 2. Заложение и распределение почвенных выработок на местности (8 час).

Самостоятельная работа № 3. Ознакомление с темой «Полярная и субполярная зоны (тундра)» (10 час).

Самостоятельная работа № 4. Ознакомление с темой «Бореальная зона» (6 час).

Самостоятельная работа № 5. Ознакомление с темой «Влажные средние широты (умеренная зона)» (10 час).

Самостоятельная работа № 6. Ознакомление с темой «Сухие средние широты (степные области)» (10 час).

Самостоятельная работа № 7. Ознакомление с темой «Зимне-влажные субтропики (районы Средиземноморья)» (10 час).

Самостоятельная работа № 8. Ознакомление с темой «Сухие тропики и субтропики (пустынные области)» (9 час).

Самостоятельная работа № 9. Ознакомление с темой «Летне-влажные тропики (саванные области)» (10 час).

Самостоятельная работа № 10. Ознакомление с темой «Постоянно-влажные тропики и субтропики (восточные области континентов)» (10 час).

Самостоятельная работа № 11. Ознакомление с темой «Горные регионы» (10 час).

Самостоятельная работа № 12. Ознакомление с темой «Почвы, встречающиеся по всему земному шару» (20 час).

Самостоятельная работа № 13. Изучение морфолого-генетических признаков почв (22 час).

Самостоятельная работа № 14. Установление почвенных границ и

выделение на карте почвенных контуров (20 час).

Самостоятельная работа № 15. Оформление почвенных карт (20 час).

Самостоятельная работа № 16. Камеральная обработка материалов полевых почвенных исследований (20 час).

Самостоятельная работа № 17. Составление окончательной классификации почв, почвенной карты и очерка (20 час).

Самостоятельная работа № 18. Написание реферата по теме «ЭПП структурно-метаморфических почв» (12 час.).

Самостоятельная работа № 19. Написание реферата по теме «ЭПП аллювиальных почв» (12 час.).

Самостоятельная работа № 20. Написание реферата по теме «ЭПП антропогенно-преобразованных почв» (12 час.).

Самостоятельная работа № 21. Написание реферата по теме «ЭПП урбопочв» (12 час.).

Самостоятельная работа № 22. Метод пластики рельефа (10 час).

Самостоятельная работа № 23. Контрастность почвенного покрова (10 час).

Самостоятельная работа № 24. Неоднородность почвенного покрова (10 час).

Самостоятельная работа № 25. Определение параметров СПП по трансектам (10 час).

Самостоятельная работа № 26. Оценка СПП (10 час).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Самостоятельная работа № 1	8 часа	УО-1

2	В течение семестра	Самостоятельная работа № 2	8 часа	УО-1, ПР-4
3	В течение семестра	Самостоятельная работа № 3	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4
4	В течение семестра	Самостоятельная работа №4	6 часа	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
5	В течение семестра	Самостоятельная работа № 5	10 часа	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
6	В течение семестра	Самостоятельная работа №6	10 часов	УО-1, ПР-4
7	В течение семестра	Самостоятельная работа №7	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
8	В течение семестра	Самостоятельная работа № 8	9 часов	УО-1, УО-4
9	В течение семестра	Самостоятельная работа № 9	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
10	В течение семестра	Самостоятельная работа № 10	10 часов	УО-1, ПР-4
11	В течение семестра	Самостоятельная работа № 11	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4
12	В течение семестра	Самостоятельная работа № 12	20 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
13	В течение семестра	Самостоятельная работа № 13	22 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-2
14	В течение семестра	Самостоятельная работа № 14	20 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
15	В течение семестра	Самостоятельная работа № 15	20 часов	УО-1, УО-4 ПР-4
16	В течение семестра	Самостоятельная работа № 16	20 часов	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-2
17	В течение семестра	Самостоятельная работа № 17	20 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
18	В течение семестра	Самостоятельная работа № 18	12 часов	УО-1, УО-4
19	В течение семестра	Самостоятельная работа № 19	12 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
20	В течение семестра	Самостоятельная работа № 20	12 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
21	В течение семестра	Самостоятельная работа № 21	12 часов	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-2
22	В течение семестра	Самостоятельная работа № 22	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-1, ПР-2
23	В течение семестра	Самостоятельная работа № 23	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
24	В течение семестра	Самостоятельная работа № 24	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-1
25	В течение семестра	Самостоятельная работа № 25	10 часов	УО-1, ПР-7, ПР-1
26	В течение семестра	Самостоятельная работа № 26	10 часов	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7
Итого:			323 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельные занятия являются одним из видов занятий при изучении курса дисциплины «География почв» и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, написание эссе, подготовку докладов, решение задач и проблемных ситуаций.

Целью самостоятельной работы является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе практических занятий, развитие познавательных способностей.

Задачами самостоятельной работы является формирование у студентов навыков собственного мышления и публичного выступления при изучении темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию.

В процессе подготовки самостоятельной работы студент учится:

- 1) самостоятельно работать с научной, учебной литературой, научными изданиями, справочниками;
- 2) находить, отбирать и обобщать, анализировать информацию;
- 3) выступать перед аудиторией;
- 4) рационально усваивать категориальный аппарат.

Самоподготовка включает такие виды деятельности как:

- 1) самостоятельная проработка конспекта лекции, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы;
- 2) конспектирование обязательной литературы; работа с первоисточниками (является основой для обмена мнениями, выявления непонятного);
- 3) работа над подготовкой сообщения и тезисов доклада, работа над эссе и домашними заданиями и их защита;
- 4) подготовка к опросам, собеседованию, самостоятельным и контрольным работам, подготовка экзамену.

В ходе подготовки самостоятельного занятия необходимо:

- изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах и т.д.;
- учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей учебной программы;
- подготовить план-конспект (конспект) всех вопросов, выносимых на практическое занятие согласно плану практического занятия;
- подготовить сообщение или тезисы для выступлений по всем вопросам, выносимым на практическое занятие, а также составить план-конспект своего выступления. Готовясь к докладу или сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю;
- продумать примеры с целью обеспечения связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной и

моторную память. Следует помнить - у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

– план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

– текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

– свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

– тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по изучаемому вопросу.

В течение подготовки самостоятельного задания каждый его участник должен быть готовым к опросу или собеседованию (выступлению) по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Если занятие проходит в форме семинара с докладами, то выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать факты и наблюдения современной жизни и т. д.

В заключение преподаватель, как руководитель практического занятия, подводит его итоги. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

При самостоятельной работе собеседование представляет собой специальную беседу преподавателя со студентом по вопросам для собеседования, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу дисциплины.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Общими критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;
- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Структура реферата

Реферат представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord. Реферат должен быть оформлен согласно требованиям: в первую очередь это ГОСТ 7.32-2001 («Отчет о научно-исследовательской работе. Также почитайте ГОСТы (ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001), касающиеся оформления библиографических списков.

Реферат должен быть обобщающим документом, включать всю информацию. Структурно реферат комплектуется по следующей схеме:

Титульный лист – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

Основная часть – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части реферата заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

Выводы – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

Список литературы – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Оформление реферата

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);

интервал межстрочный – полуторный;

шрифт – Times New Roman;

размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);

выравнивание текста – «по ширине»;

поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;

нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

Методические указания к самостоятельной работе

1. Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели самостоятельной работы.
2. Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.
3. Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
4. Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.
5. Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
6. В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
7. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.
8. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Анализ концепции почвообразовательных процессов, определение элементарного почвообразовательного процесса и общая система ЭПП	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках.	УО-1	Вопросы 1-16
			Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем		
			Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.		
2	Раздел 2. ЭПП метаморфизма минерального вещества почвы	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7, ПР-1	
			Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.		
			Владеет: передовыми технологиями, необходимыми		

			для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	
3	Раздел 3. ЭПП метаморфизма органического вещества	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем.	УО-1
	Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.			
	Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.			
4	Раздел 4. ЭПП реорганизации почвенной массы	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1
	Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.			
	Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.			
5	Раздел 5. ЭПП миграции вещества в почве	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7
	Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.			
	Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.			
6	Раздел 6. ЭПП олеения почвенной массы	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1 ПР-7
	Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов.			
	Владеет: навыками анализа проектов различного уровня,			

			связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.		
7	Раздел 7. ЭПП сегрегации и цементации вещества	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем. Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов. Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1, ПР-7	
8	Раздел 8. Процессы поступления вещества на поверхность почвы и его потери	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-7, ПР-1, ПР-2	
9	Раздел 9. Полярная и субполярная зоны	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7	
10	Раздел 10. Бореальная зона	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7	Вопросы 17 - 48
11	Раздел 11. Влажные средние широты (умеренная зона)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических	УО-3, ПР-2, ПР-7	

			рисков и последствий от внедрения проектов.	
12	Раздел 12. Сухие средние широты (степные области)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7
13	Раздел 13. Зимне-влажные субтропики (районы Средиземноморья)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7
14	Раздел 14. Сухие тропики и субтропики (пустынные области)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7
15	Раздел 15. Летне-влажные тропики (саванные области)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7
16	Раздел 16. Постоянно-влажные субтропики (восточные области континентов)	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков.	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7
17	Раздел 17. Постоянно-влажные тропики	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках.	УО-3, ПР-2, ПР-7

	(районы дождевых лесов)	использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков.	Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.		
18	Раздел 18. Горные регионы	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков.	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7	
19	Раздел 19. Почвы, встречающиеся по всему земному шару	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков.	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-3, ПР-2, ПР-7	
20	Раздел 20. Основные закономерности размещения почв на земной поверхности	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем. Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов. Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-3, ПР-2, ПР-7	
21	Раздел 21. Подготовительные работы, предшествующие полевым почвенным исследованиям	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем. Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков. Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1	Вопросы 105 - 146

22	Раздел 22. Топографическая основа почвенных карт	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках.	УО-1, ПР-4 ПР-7, ПР-1
			Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем	
			Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	
23	Раздел 23. Организация и производство полевых почвенно-картографических работ	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков.	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках.	УО-1, ПР-7, ПР-1 ПР-2
			Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем	
			Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	
24	Раздел 24. Методы составления почвенной карты	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, ПР-4 ПР-7
			Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.	
			Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	
25	Раздел 25. Виды почвенной съемки	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-7
			Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.	
			Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	
26	Раздел 26. Камеральная обработка материалов полевых почвенных исследований	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, ПР-7, ПР-1, ПР-7
			Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических	

		нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	последствий и рисков. Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.		
27	Раздел 27. Основные принципы почвенных исследований специального назначения	ПК-3.2 разрабатывает проекты различного уровня, связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов	Знает: информацию о ресурсном потенциале наземных и морских экосистем. Умеет: разрабатывать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и оценивать потенциальные экологические риски и последствия от внедрения проектов. Владеет: навыками анализа проектов различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, ПР-4 ПР-7, ПР-1 ПР-2	
28	Раздел 28. Философско-методологические проблемы изучения пространственно-временных структур в почвоведении	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, ПР-4, ПР-1, ПР-7	
29	Раздел 29. Почва как объект исследования	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, УО-4 ПР-4 ПР-7, ПР-1	Вопросы 147 - 178
30	Раздел 30. Пространственно-временные отношения в почвенных системах. Системная организация почв и почвенного покрова	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем. Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков.	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1 ПР-2	

		и прогноза экологических последствий и рисков	Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	
31	Раздел 31. Почва и почвенный покров как система и уровни организации	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1 ПР-7
32	Раздел 32. Учение о структуре почвенного покрова	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем. Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков. Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4, ПР-7, ПР-1 ПР-7
33	Раздел 33. Система методов исследования пространственной организации почвенного покрова. Уровни почвенно-географического знания	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем. Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков. Владеет: передовыми технологиями, необходимыми для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	УО-1, УО-4 ПР-4, ПР-7, ПР-1, ПР-2
34	Раздел 34. Система методов изучения структуры почвенного покрова	ПК-3.1 определяет передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем и нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических	Знает: передовые технологии, необходимые для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем. Умеет: использовать нормативно-правовую базу для оценки и прогноза экологических последствий и рисков. Владеет: передовыми технологиями, необходимыми	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7

		последствий и рисков	для разработки проектов связанными с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем.	
35	Раздел 35. Основные положения полевых исследований при крупномасштабной почвенной съемке с изображением структуры почвенного покрова	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7
36	Раздел 36. Картометрические и натурно-картометрические методы	ПК-3.3 анализирует проекты различного уровня, связанных с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем, для оценки экологических последствий и рисков	Знает: информацию об экологических последствиях и рисках. Умеет: анализировать проекты различного уровня, связанные с использованием ресурсного потенциала наземных и морских экосистем Владеет: методикой оценки потенциальных экологических рисков и последствий от внедрения проектов.	УО-1, УО-4, ПР-4, ПР-1, ПР-7

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Пшеничников, Борис Федорович. Основы почвоведения и географии почв: учебное пособие для вузов / Б. Ф. Пшеничников, Н. Ф. Пшеничникова; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии. Издание 2-е изд., испр. и доп. Владивосток: Изд-во Владивостокского университета экономики и сервиса, 2008. 243 с. (8 экз.). <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:300036&theme=FEFU>
2. Назаркина, Алина Васильевна Литологические особенности и гидрофизические свойства почв долин рек Сихотэ-Алиня / А. В. Назаркина; [отв. ред. В. И. Ознобихин]; Российская академия наук, Дальневосточное

отделение, Биолого-почвенный институт Владивосток: Дальнаука, 2008, 142 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285190&theme=FEFU> (3 экз).

3. Киселева, Ирина Владимировна Почвообразование в техногенных ландшафтах Приморья / И. В. Киселева, Л. Н. Пуртова, Н. М. Костенков; [отв. ред. Е. А. Жарикова]; Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской академии наук, Дальневосточное отделение Всероссийского общества почвоведов им. В. В. Докучаева. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016. 124 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846155&theme=FEFU> (6 экз.).

4. Почвы мира. Атлас. Вольфганг Цех, Герд Хинтермайер-Эрхард. Академия, 2007. 120 с.

5. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255413&theme=FEFU> (5 шт).

6. Основы почвенной таксономии / С. А. Шляхов; [отв. ред. Н. М. Костенков]; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Биолого-почвенный институт. Владивосток: Дальнаука, 2008. 255 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285046&theme=FEFU> (5 экз.).

7. Наумов, Владимир Дмитриевич. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В. Д. Наумов. Москва: Инфра-М, 2014. 283 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795466&theme=FEFU> (3 экз.).

Дополнительная литература

1. Почвы и почвенный покров Российского Дальнего Востока / Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Биолого-почвенный институт; [отв. ред.: Н. А. Рыбачук, В. И. Ознобихин] Владивосток 2005. 243 с.

2. Ивлев, А. М. Особенности структуры почвенного покрова Дальнего Востока / А.М. Ивлев. 2007. 14-22 сентября 2007 г., Владивосток. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2007. - С. 55-56.

3. Illustrated Guide to Soil Taxonomy. USDA. 2014. 373 p.

4. Keys to Soil Taxonomy. Twelfth Edition. USDA. 2014. 372 p.

5. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. 278 с.

6. Полевой определитель почв. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.

7. World reference base for soil resources 2014. Food and agriculture organization of the Unites nations. Rome, 2014. 181 p

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Гисметео.ру <https://www.gismeteo.ru/>
2. Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru/>
3. Образовательные ресурсы Интернета – География <https://alleng.org/edu/geogr.htm>
4. Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии CAWater-Info <http://www.cawater-info.net/bk/rubricator13.htm>
5. GeoWiki. Все о геологии <http://wiki.web.ru/wiki/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
4. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 90 % аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Слайд-презентации лекций «География почв»
2. Свободный доступ к электронной библиотеке ДВФУ через сеть Интернет.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. L, этаж 7, каб. L749. Аудитория для самостоятельной работы	<ol style="list-style-type: none">1. Ноутбук Lenovo IdeaPad S2052. Проектор Epson EB-485Wi	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «География 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 «География почв» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Форма отчётности по дисциплине – зачет (7-й, весенний семестр), экзамен (5-й, осенний семестр), экзамен (6-й, весенний семестр), экзамен (8-й, весенний 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 географии почв. Второй вопрос касается процессов формирования отдельных параметров и свойств почв и практическое значение этих параметров.

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 зачету (7-ый семестр)

1. Основные законы географии почв, учитывающиеся при полевом исследовании и картировании почв.
2. Подготовительные работы, предшествующие полевым почвенным исследованиям.
3. Топооснова почвенных карт.
4. Полевые почвенно-картографические работы.
5. Методы составления почвенной карты.
6. Установление почвенных границ и нанесение на карту почвенных контуров.
7. Точность почвенных карт.
8. Оформление почвенных карт.
9. Условные знаки и иллюминировка почвенных карт.
10. Виды почвенной съемки.
11. Камеральная обработка материалов полевых почвенных исследований.
12. Почвенное картирование для целей землеустройства.
13. Почвенное картирование целинных и залежных земель.
14. Почвенное картирование эродированных почв.
15. Почвенно-мелиоративные исследования.
16. Почвенное картирование опытных станций и сортоучастков.

Вопросы к экзамену (6-ый семестр)

17. Особенности формирования Криосолей.
18. Свойства и почвообразующие процессы в Гистосолях.
19. Почвообразующие процессы в Глейсолях и их свойства.
20. Особенности формирования Подзолов.
21. Свойства и почвообразующие процессы в Альбеллювисолях.
22. Почвообразующие процессы в Камбисолях и их свойства.
23. Особенности формирования Лювисолей.
24. Свойства и почвообразующие процессы в Умбрисолях.
25. Почвообразующие процессы в Файоземах и их свойства.
26. Особенности формирования Черноземов.
27. Почвообразующие процессы в Каштаноземах и их свойства.
28. Особенности формирования Солонцов.
29. Chromic камбисоли.
30. Chromos лювисоли.
31. Особенности формирования Ареносолей.
32. Свойства и почвообразующие процессы в Кальцисолях.
33. Почвообразующие процессы в Гипсисолях и их свойства.
34. Особенности формирования Солончаков.
35. Свойства и почвообразующие процессы в Дурисолях.
36. Почвообразующие процессы в Ликсисолях и их свойства.
37. Особенности формирования Нитисолей.
38. Свойства и почвообразующие процессы в Вертисолях.
39. Особенности формирования Планосолей.
40. Особенности формирования Акрисолей.
41. Почвообразующие процессы в Алисолях и их свойства.
42. Свойства и почвообразующие процессы в Ферральсолях.
43. Особенности формирования Плинтосолей.
44. Особенности первичного почвообразования. Лептосоли.
45. Свойства и почвообразующие процессы в Регосолях.
46. Особенности почвообразования на сейсмически активных территориях. Андосоли.
47. Особенности формирования Флювисолей.
48. Своеобразие Антросолей и условия их образования.

Вопросы к экзамену (5-ый семестр)

105. Понятия «микрпроцесс», «типовой почвообразовательный процесс», «ЭПП».
106. Система и группировка ЭПП.

107. Дезинтеграция (термин, механизм, диагностика, виды, география).
108. Гипсообразование (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
109. Карбонатизация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
110. Брьюнификация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
111. Рубефикация (термин, механизм, виды, диагностика, география, сочетание с др. ЭПП).
112. Глинообразование (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
113. Трансформация глинистых минералов (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
114. Разрушение глинистых силикатов (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
115. Ферралитизация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
116. ЭПП метаморфизма органического вещества (поступление, трансформация).
117. Гумификация, гипотезы образования органического вещества почвы.
118. Минерализация органического вещества (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
119. Комплексообразование и миграция продуктов гумификации (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
120. Иммобилизация органо-минеральных соединений (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
121. ЭПП реорганизации почвенной массы (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
122. Оструктурирование (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
123. Педотурбации (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
124. Солевая миграция (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
125. Осолонцевание (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
126. Рассолонцевание (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
127. Кальциевая миграция, выщелачивание (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
128. Кальциевая миграция, огипсовывание (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
129. Кальциевая миграция, окарбонирование (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
130. Кремниевая миграция, десиликация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).
131. Кремниевая миграция, окремнение (силификация) (термин, механизм,

диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

132. Al-Fe-гумусовая миграция (ЭПП Al-Fe-гумусового элювиирования и иллювиирования).

133. Глеевая миграция железа и марганца (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

134. Миграция твердого вещества (партлювация, лессиваж) (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

135. ЭПП оглеения почвенной массы. Восстановленный глей (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

136. Окисленный глей (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

137. Сульфидное оглеение (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

138. Сульфатное оглеение (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

139. ЭПП сегрегации и цементации вещества (окислительная) (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

140. Кремневая сегрегация и цементация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

141. Карбонатная сегрегация и цементация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

142. Гипсовая сегрегация и цементация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

143. Солевая цементация (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

144. Привнос и унос твердого вещества (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

145. Привнос и унос растворенного вещества (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

146. Привнос и сорбция в почве газообразных веществ (термин, механизм, диагностика, виды, география, сочетание с др. ЭПП).

Вопросы к экзамену (8-ой семестр)

147. Почва как биокосное тело.

148. Почва как объект исследования.

149. Системный подход в почвоведении.

150. Уровни организации педосферы.

151. Концепция элементарного почвенного ареала.

152. Понятие об элементарной почве.

153. Концепция почвенного индивидуума.

154. Микрокатены.

155. Почвенные комбинации.

156. Генезис почвенных комбинаций.

157. Проблемы генетической классификации структур почвенного покрова.

158. Естественная эволюция структуры почвенного покрова.

159. Антропогенная эволюция структуры почвенного покрова.
160. Сравнительно-географический подход.
161. Естественно-исторический подход.
162. Геосистемный подход
163. Метод траншей.
164. Метод катен.
165. Метод почвенно-экологических профилей и полигон-трансектов.
166. Метод ключей.
167. Дистанционные методы изучения СПП и ее картографирование.
168. Ландшафтный подход
169. Метод пластики рельефа.
170. Требования к картам с изображением СПП.
171. Категории сложности почвенного покрова и соотношение между выработками.
172. Масштаб выявления СПП и методы генерализации.
173. Проблема почвенных границ.
174. Выбор маршрутов и мест закладки почвенных разрезов.
175. Состав и соотношение компонентов СПП.
176. Сложность почвенного покрова.
177. Контрастность почвенного покрова.
178. Неоднородность почвенного покрова.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связанное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтингово й оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100 - 85	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85 - 76	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75 - 61	<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 и ниже	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполняет лабораторную работу в полном объёме 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.