

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Современные проблемы экологии почв рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 05.04.06\_2023\_253M.plx  
05.04.06 Экология и природопользование  
Геоэкология

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 38

самостоятельная работа 96,5

часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:

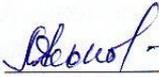
зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	10 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	28	28	28	28
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38,65	38,65	38,65	38,65
Сам. работа	96,5	96,5	96,5	96,5
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Яськов Михаил Иванович



Рабочая программа дисциплины

**Современные проблемы экологии почв**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.07.2020 г. № 897)

составлена на основании учебного плана:

05.04.06 Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематизированных знаний в области современных проблем экологии почв.
1.2	<i>Задачи:</i> - сформировать представление о значимости данной проблемы для эколога; - ознакомить с современными знаниями об экологии почв, проблемах и перспективах развития; - научить выявлять признаки деградации почв по индикаторам. - обучить навыкам полевых исследований; - дать знания в области охраны и рационального использования почвенных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения дисциплины требуются знания по дисциплинам:
2.1.2	Экология антропогенных ландшафтов;
2.1.3	Охрана природной среды;
2.1.4	Экологическая безопасность.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Данная дисциплина предшествует изучению дисциплин:
2.2.2	Деградация аридных экосистем Центральной Азии;
2.2.3	Антропогенное ландшафтоведение.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1: Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности</b>	
<b>ИД-1.ПК-1: Анализирует и оценивает воздействие на окружающую среду</b>	
Знает:	
- теоретические основы почвоведения и экологии почв - современные экологические проблемы и проблемы экологии почв - воздействие загрязнения почв на окружающую среду	
<b>ИД-2.ПК-1: Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности</b>	
Умеет:	
- анализировать экологическое состояние почвенного покрова - оценивать воздействие загрязнения почв на окружающую среду - составлять рекомендации по снижению деградации почв и повышению плодородия	
<b>ИД-3.ПК-1: Проводит мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности</b>	
Владеет:	
- методами снижения деградации и загрязнения почв - методами повышения плодородия почв - методами эффективного и природоохранного землепользования	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Тяжелые металлы в почвах. Природные и техногенные аномалии</b>						
1.1	Тяжелые металлы в почвах. Природные и техногенные аномалии /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	

	<b>Раздел 2. Экологические последствия применения пестицидов и минеральных удобрений</b>						
2.1	Экологические последствия применения пестицидов и минеральных удобрений /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
	<b>Раздел 3. Радионуклиды в почвах. Радиоактивное загрязнение</b>						
3.1	Радионуклиды в почвах. Радиоактивное загрязнение /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
	<b>Раздел 4. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами</b>						
4.1	Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 5. Биологическое загрязнение почв</b>						
5.1	Биологическое загрязнение почв /Лек/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 6. Уровень деградации земель в связи с нарушением их экологических функций</b>						
6.1	Уровень деградации земель в связи с нарушением их экологических функций /Лек/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 7. Тяжелые металлы в почвах. Природные и техногенные аномалии</b>						
7.1	/Пр/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 8. Экологические последствия применения пестицидов и минеральных удобрений</b>						
8.1	Экологические последствия применения пестицидов и минеральных удобрений /Пр/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 9. Радионуклиды в почвах. Радиоактивное загрязнение</b>						
9.1	/Пр/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 10. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами</b>						
10.1	Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами /Пр/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 11. Биологическое загрязнение почв</b>						
11.1	/Пр/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 12. Уровень деградации земель в связи с нарушением их экологических функций</b>						
12.1	Уровень деградации земель в связи с нарушением их экологических функций /Пр/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Тест, вопросы зачета, реферат
	<b>Раздел 13. Снижение плодородия почв и современные технологии сельскохозяйственного производства</b>						

13.1	Снижение плодородия почв и современные технологии сельскохозяйственного производства /Ср/	3	56,5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 14. Влияние изменений климата на плодородие почв</b>							
14.1	Влияние изменений климата на плодородие почв /Ср/	3	20	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 15. Опустынивание и аридизация почв</b>							
15.1	Опустынивание и аридизация почв /Ср/	3	20	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 16. Консультации</b>							
16.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 17. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
17.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
17.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств.  
Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Современные проблемы экологии почв.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме тестовых заданий, тем рефератов, вопросов к зачету.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для входного контроля.

1. Черноземы это автоморфные почвы степей и лесостепей (верно, не верно).
2. Дерново-подзолистые почвы формируются в условиях каких ландшафтов:
  - а) Таежных ландшафтов (хвойного древесного состава)
  - б) Смешанных лесов (хвойно-лиственного состава)
  - в) Степных ландшафтов
  - г) Тундровых ландшафтов
  - д) Пустынных ландшафтов
3. Почвоведение как самостоятельная наука возникла в 17 веке (верно, не верно).
4. В.В. Докучаев автор труда «Как высохла наша степь» (верно, не верно).
5. Какие почвы распространены в зоне сухих степей:
  - а) Дерновые кислые и тундрово-глеевые
  - б) Дерново-подзолистые и серые лесные почвы
  - в) Подзолистые и кислые бурые таежные
  - г) Темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые
  - д) Черноземы оподзоленные и выщелоченные
6. Черноземы формируются в условиях таежных ландшафтов Европейско-Западно Сибирской биоклиматической области (верно, не верно).
7. Каштановые почвы формируются в условиях каких ландшафтов:
  - а) Мелколистных лесов
  - б) Широколиственных лесов
  - в) Смешанных лесов (хвойно-лиственного состава)
  - г) Таежных ландшафтов
  - д) Сухих степей
8. В таежной зоне Европейско-Западно Сибирской таежной биоклиматической области формируются какие почвы:

- а) Каштановые
  - б) Черноземы оподзоленные
  - в) Подзолистые
  - г) Чернозем южный
  - д) Темно-каштановые
9. Дерново-подзолистые почвы формируются в условиях сухих степей (верно, не верно).
10. Серые лесные почвы формируются в условиях каких ландшафтов:
- а) Таежных ландшафтов (хвойного древесного состава)
  - б) Пустынных ландшафтов
  - в) Степных ландшафтов
  - г) Тундровых ландшафтов
  - д) Мелколистных лесов

Примерные тесты для текущего контроля 1

1. Основными методами оструктурирования почв являются:
- а) Внесение в почву органических удобрений, сидератов, обработка почвы в спелом состоянии, введение севооборотов с участием многолетних трав, известкование кислых почв.
  - б) Глубокая обработка почвы, снегозадержание
  - в) Пескование, прикатывание почв
  - г) Осушение почв, внесение в почву гипса
  - д) Орошение почв, мульчирование
2. Автором закона о широтной зональности является П.А. Костычев (верно, не верно).
3. Ветровая эрозия – это дефляция почв (верно, не верно).
4. Главным почвообразовательным процессом тундровых почв является глееобразование (верно, не верно).
5. Основная экологическая функция почвы:
- а) Санитарная.
  - б) Опорная.
  - в) Обеспечение жизни на Земле.
  - г) Аккумуляция запасов воды.
6. Годы жизни основоположника генетического почвоведения В.В. Докучаева
- а) 1839-1907
  - б) 1846-1903
  - в) 1855-1909
  - г) 1836-1901
  - д) 1845-1913
7. В каких почвообразующих породах могут содержаться легкорастворимые соли
- а) Лессах
  - б) Флювиогляциальных
  - в) Озерных
  - г) Аллювиальных
  - д) Делювиальных
8. Древнеримский ученый внесший вклад в развитие почвоведения и экологии почв (его называют Докучаевым античного мира):
- а) Колумелла
  - б) Пифагор
  - в) Аристотель
  - г) Гиппократ
  - д) Сократ
9. Какие почвы формируются под хвойной таежной растительностью:
- а) Подзолистые и кислые бурые таежные
  - б) Темно-каштановые и каштановые
  - в) Черноземы типичные и обыкновенные
  - г) Солончаки и такыры
  - д) Тундрово-глеевые
10. Основной задачей современного почвоведения является:
- а) Картографирование почв
  - б) Сохранение почвы для будущих поколений, обеспечение получение максимальной продуктивности с минимальных площадей в связи с ежегодным увеличением численности населения Земли
  - в) Осушение гидроморфных почв
  - г) Изучение почв мира
  - д) Оценка плодородия почв

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. Положительное влияние корневых выделений на микрофлору почвы называют:
- а) Почвоутомление
  - б) Фитогенное поле
  - в) Ризосферный эффект
  - г) Увлажнение почвы

2. Лимитирующие факторы — это:
- Элементы (компоненты) среды, которые находятся в дефиците (ниже критического уровня)
  - Элементы (компоненты) среды, которые находятся в дефиците (ниже критического уровня) или, наоборот, в избытке (выше переносимого организмами предела)
  - Элементы (компоненты) среды, которые находятся в избытке (выше переносимого организмами предела)
  - Элементы (компоненты) среды, которые находятся в норме
3. В России предусмотрена уголовная ответственность за загрязнение человеком земель. Как звучит статья 254 Уголовного кодекса РФ:
- Порча земли
  - Загрязнение почв
  - Деградация земель
  - Снижение плодородия почв
4. Кто является автором первой монографии по экологии почв - "Экология почв" опубликованной в 1963 году:
- В.И. Вернадский
  - В.В. Докучаев
  - В.Р. Волобуев
  - В.А. Ковда
5. Дефляция почв - это:
- Водная эрозия
  - Перевыпас скота
  - Восстановление почв
  - Ветровая эрозия
6. Глобальная экология изучает:
- Ноосферу
  - Биосферу
  - Гидросферу
  - Атмосферу
7. Сорные растения, расширяющие свой ареал, называют:
- Доминирующими
  - Карантинными
  - Функциональными
  - Дифференцированными
8. Кто является автором термина фитогенное поле:
- В.В. Докучаев.
  - В.В. Добровольский.
  - В.А. Ковда.
  - А.А. Уранов.
9. Возвращение плодородия почв, восстановление земель называется рекультивацией (верно, не верно).
10. Основной экологической функцией почв является обеспечение жизни на Земле (верно, не верно).

#### Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные ответы в диапазоне 85-100%, тем самым показав знание теоретических основ дисциплины, умение применять эти знания.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 76-84% вопросов теста, тем самым показав неплохое знание основ дисциплины, умение применять эти знания.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 61-75% вопросов, показав знание основных норм основ дисциплины, умение применять эти знания, выделять некоторые типичные ошибки.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы менее чем на 61% вопросов, показав знание только некоторых отдельных норм основ дисциплины, не умение применять эти фрагментарные знания.

#### Задание 1. Контрольный опрос по теме: Экология почв и экологические функции почв

- Экология почв как междисциплинарная наука (предмет, задачи, методы).
- Экологические функции почв.
- Обеспечение жизни на Земле как основная экологическая функция почвы.
- Значение почвы в регулировании состава атмосферы и гидросферы.
- Роль почвы в регулировании всех потоков вещества в биосфере.
- Защитная роль почвы по отношению к литосфере.
- Роль почвы в генерировании и сохранение биологического разнообразия.
- Опорная функция почвы.
- Живые почвенные организмы (почвенные обитатели), мегафауна, макрофауна, мезофауна и микрофауна.
- Роль микроорганизмов в почве.
- Патогенные микроорганизмы в почве.
- Почва как убежище для животных организмов (защита от хищников, от переохлаждения и перегрева и др.), ярусность живых организмов в почве.
- Органическое вещество почвы, почвенный гумус, состав почвенного гумуса, его свойства.
- Санитарная роль почвы, способность к самоочищению.
- Корневые выделения растений (положительная и отрицательная роль, фитогенное поле).

**16. Почвоутомление почв, причины и методы снижения.****Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью изучил тему экология почв и экологические функции почв, умеет правильно отвечать на вопросы по данной теме и применять знания на практике.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он овладел знаниями в области экологии почв и экологических функций почв, но иногда может ошибаться в точном определении экологических функций почв, не всегда может квалифицированно отвечать на вопросы по данной теме и применять знания на практике.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он неплохо освоил данную тему, при этом он может часто ошибаться в теоретическом материале, может не иметь целостного понимания экологической функции почв. В целом он сможет использовать данную тему на практике.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он плохо освоил данную тему. Допускает грубые ошибки при ответах на вопросы по теме, он не сможет использовать данную тему на практике.

**5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)****Тематика рефератов:**

1. Нефтяное загрязнение почв придорожных территорий.
2. Приемы снижения негативного действия токсикантов.
3. Способы исключения или минимизации негативных воздействий на почвы.
4. Морфологические особенности горных почв и их загрязнение.
5. Эколого-токсикологическая оценка педосферы.
6. Поведение тяжелых металлов в различных видах почв.
7. Загрязнение почв ракетным топливом.
8. Миграция радионуклидов в почве.

**Критерии оценки:**

- «Зачтено», повышенный уровень: работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению.
- «Зачтено», пороговый уровень: основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например, имеются неточности в изложении материала, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении.
- «Не зачтено», уровень не сформирован: тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы, работа списана; реферат студентом не представлен.

"Примечание работы при реализации дисциплины по предметной области"

**5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

1. Понятие тяжелых металлов.
2. Источники поступления и формы тяжелых металлов в почвах.
3. Экологические последствия загрязнения почв тяжелыми металлами.
4. Устойчивость живых организмов к повышенным концентрациям тяжелых металлов.
5. Виды и действие различных групп пестицидов.
6. Последствия систематического применения пестицидов.
7. Химические и биологические превращения пестицидов в почве.
8. Классификация удобрений.
9. Отрицательное действие минеральных удобрений на окружающую среду.
10. Особенности радиоактивного загрязнения почвенного покрова.
11. Основные проблемы и пути нормирования, санации и охраны почв от загрязнения радионуклидами.
12. Районы и источники загрязнений нефтью.
13. Факторы, влияющие на экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами.
14. Охрана почв от нефтяного загрязнения.
15. Патогенные почвенные микроорганизмы.
16. Почва, как один из этапов последовательной передачи инфекций.
17. Роль почвы в сохранении спорных форм различных возбудителей.
18. Эпидемиологическое значение почв.
19. Нормирование загрязнения почв.
20. Классификация почв по степени загрязнения.
21. Оценка степени деградации почв на основе интегрального эколого-биологического показателя.
22. Факторы детоксикации.

**Критерии итоговой оценки по дисциплине (зачет)****Результат зачета:**

- «Зачтено», повышенный уровень:

<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы почвоведения и экологии почв</li> <li>- воздействие загрязнения почв на окружающую среду.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экологическое состояние почвенного покрова</li> <li>- оценивать воздействие загрязнения почв на окружающую среду</li> <li>- составлять рекомендации по снижению деградации почв и повышению плодородия.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами снижения деградации и загрязнения почв</li> <li>- методами повышения плодородия почв</li> <li>- методами эффективного и природоохранного землепользования.</li> </ul> <p>Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности.</p> <p>«Не зачтено», уровень не сформирован: Не знает основы современных проблем экологии почв. Теоретические знания являются фрагментарными.</p> <p>Не способен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экологическое состояние почвенного покрова</li> <li>- оценивать воздействие загрязнения почв на окружающую среду</li> <li>- составлять рекомендации по снижению деградации почв и повышению плодородия.</li> </ul> <p>Не способен применять теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности.</p>
---

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Важов С.В., Бахгин Р.В., Важов В.М., Русанов Г.Г.	Экология почв: учебное пособие	Бийск: АГГПУ, 2018	<a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6612/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6612/read.php</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Мотузова Г.В., Безуглова О.С.	Экологический мониторинг почв: учебник	Москва: Академический проект: Гаудеамус, 2007	

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS WINDOWS
6.3.1.2	Яндекс.Браузер
6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	MS Office
6.3.1.6	LibreOffice
6.3.1.7	NVDA

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.4	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация
--	---------------------

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, ноутбук с доступом в интернет, интерактивная доска, ученическая доска, презентационная трибуна. Лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический;
413 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Общие географические карты, ученическая доска, образцы почвенных монолитов, весы с разновесами, стандартный набор сит для определения механического и агрегатного состава почв, набор Алямовского для определения кислотности почв, термостат, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС-43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; психрометр МВ- 4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК 5 01 (поворачивающийся ртуть);
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Данная дисциплина проводится в форме лекций и практических занятий.

#### Лекции

Лекции – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добываясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы, как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

#### Методические указания для студентов по подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с заданиями практического занятия, которые включают в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по выполнению практических заданий, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Приступить к выполнению практического задания, которое может выполняться в виде заполнения таблиц, построения графиков и диаграмм, выполнения контурных карт, письменно в виде сравнительных характеристик географических объектов.

#### Методические указания по подготовке рефератов

Под рефератом подразумевается творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования.

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования, описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования.

В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы, оформленные в соответствии требованиям ГОСТ. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники. Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении приводятся выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата, раскрывающие поставленные во введении задачи. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20.

В приложения следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Объем реферата должен быть не менее 12 и более 20 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее – 2, правое – 1,5, левое – 3 см. Шрифт – 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ – 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй – оглавление. Каждый структурный элемент реферата начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. источники, законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

(Например: Гадюкин, М. А. Почвенный покров Приморского края [Текст] / М.А. Гадюкин. - Владивосток, 2009. - 176 с.)

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательнее применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Изучение дисциплины завершается сдачей зачёта. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

Основным источником подготовки к зачёту является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачёту студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам студенту дается 20 минут.

