

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Экологический мониторинг рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 05.03.06\_2022\_232.plx  
05.03.06 Экология и природопользование  
Экологическая безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 6
аудиторные занятия	74	зачеты с оценкой 7
самостоятельная работа	86,4	
часов на контроль	17,7	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	22	22	32	32
Лабораторные	10	10	32	32	42	42
Консультации (для студента)	0,5	0,5	1,1	1,1	1,6	1,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
Итого ауд.	20	20	54	54	74	74
Контактная работа	20,65	20,65	55,25	55,25	75,9	75,9
Сам. работа	6,5	6,5	79,9	79,9	86,4	86,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	17,7	17,7
Итого	36	36	144	144	180	180

Программу составил(и):

*к.г.н., доцент, Байлагасов Л.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Экологический мониторинг**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 14.04.2022 протокол № 8

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
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 11.04.2024 г. № 9  
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

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> – формирование у студентов систематизированных знаний в области экологического мониторинга, включая деятельность по разработке программ наблюдений за состоянием окружающей среды в районе конкретного предприятия, изучению и внедрению новых методов и методик экологического контроля, разработке комплекса мероприятий по снижению вредного воздействия предприятия на окружающую среду.
1.2	<i>Задачи:</i> - ознакомление с соответствующими законодательными актами в области охраны - окружающей среды и здоровья человека; - формирование теоретической базы знаний норм и стандартов качества природного объекта; - знакомство с методами организации мероприятий, направленных на снижение вредного воздействия на окружающую среду; - развитие навыков выделения приоритетных сфер деятельности, контроля и оценки эффективности осуществления природоохранных мер.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Экологический мониторинг» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования в рамках программы средней школы, преподавания дисциплин: Биология; Общая экология; Химия;
2.1.2	Введение в экологию и природопользование; Гидрология; Науки о земле; Методы экологических исследований.
<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	Туристско-рекреационное природопользование;
2.2.3	Сельскохозяйственная экология; Региональное природопользование
2.2.4	и дисциплин по выбору студента.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1.ОПК-2: Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде</b>	
- знать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде;	
<b>ИД-2.ОПК-2: Умеет применять теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности</b>	
- уметь применять теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности;	
<b>ИД-3.ОПК-2: Применяет теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности</b>	
- владеть и применять теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности;	
<b>ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1.ОПК-3: Знает методы экологических исследований</b>	
- знать методы экологических исследований;	
<b>ИД-2.ОПК-3: Умеет применять базовые методы при проведении экологических исследований</b>	
- уметь применять базовые методы при проведении экологических исследований;	
<b>ИД-3.ОПК-3: Применяет методы исследований для решения задач профессиональной деятельности</b>	
- применять методы исследований для решения задач профессиональной деятельности;	

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. Лекции</b>						
1.1	Введение в экологический мониторинг /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Основные цели и задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Принципы построения мониторинговых систем. Службы мониторинга. Критерии оценки состояния природных сред /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Основные проблемы организации экологического мониторинга и включения его в систему управления и принятия решений. Возможные пути развития /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Особенности организации мониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Мониторинг отдельных компонентов природной среды /Лек/	7	14	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	

1.7	Методы экологического мониторинга /Лек/	7	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Виды мониторинга в Республике Алтай /Лек/	7	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Виды и методы экологического мониторинга /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.2	Биосферные заповедники как базовые (фоновые) территории для организации глобального экологического мониторинга /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.3	Методики отбора и подготовки проб к анализу различных природных сред /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.4	Мониторинг атмосферного воздуха /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.5	Мониторинг загрязнения снегового покрова /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	

2.6	Мониторинг земель /Лаб/	7	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Мониторинг поверхностных и подземных вод /Лаб/	7	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Мониторинг растительности и животного мира /Лаб/	7	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.9	Мониторинг экзогенных геологических процессов /Лаб/	7	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.10	Организация системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в районе конкретного промышленного предприятия /Лаб/	7	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	
2.11	Основные экологические проблемы и организация системы мониторинга в Республике Алтай /Лаб/	7	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Введение в экологический мониторинг /Ср/	6	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	

3.2	Принципы построения мониторинговых систем. Службы мониторинга. Критерии оценки состояния природных сред /Ср/	7	17	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Основные проблемы организации экологического мониторинга и включения его в систему управления и принятия решений. Возможные пути развития /Ср/	7	4,9	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Особенности организации мониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий /Ср/	7	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Методы экологического мониторинга /Ср/	7	8	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.6	Мониторинг отдельных компонентов природной среды /Ср/	7	30	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Основные цели и задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга /Ср/	6	4,5	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Виды мониторинга в Республике Алтай /Ср/	7	14	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>						

4.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	7	8,85	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	7	0,15	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Консультации</b>							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	1,1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,85	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 7. Консультации</b>							
7.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,5	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика научных сообщений:

1. Промышленное загрязнение
2. Радиоактивное загрязнение
3. Сельскохозяйственное загрязнение
4. Воздействие химических загрязняющих веществ на человека
5. Экологические нормативы и показатели воздействия на природную среду
6. Критерии оценки состояния природных сред
7. Службы мониторинга загрязнения природной среды и состояния природных ресурсов в Российской Федерации
8. Всемирная сеть биосферных заповедников
9. Территории экологического неблагополучия

Тематика рефератов:

1. Основные виды химических загрязняющих веществ
2. Виды влияния химических веществ на окружающую среду
3. Состав атмосферы и основные источники ее загрязнения
4. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы
5. Автомобиль и окружающая среда
6. Физико-химические свойства воды
7. Факторы загрязнения природных вод
8. Экологические функции почвы
9. Пестициды в биосфере
10. Отходы и окружающая среда
11. Мониторинг окружающей среды
12. Классификация видов мониторинга окружающей среды
13. Нефть и нефтепродукты в биосфере
14. Дeterгенты в биосфере
15. Коммунальное хозяйство городов

Темы курсовых работ:

1. Мониторинг экзогенных геологических процессов в Республике Алтай
2. Мониторинг окружающей среды в районах горнодобывающих предприятий Республики Алтай
3. Проблемы мониторинга атмосферного воздуха в Республике Алтай
4. Мониторинг растительности Республики Алтай
5. Мониторинг природных поверхностных и подземных вод в Республике Алтай
6. Мониторинг земель в Республике Алтай
7. Мониторинг животного мира Республики Алтай
8. Мониторинг популяции снежного барса в Республике Алтай
9. Мониторинг популяции аргали на территории Республики Алтай
10. Мониторинг популяции манула в Республике Алтай
11. Анализ воздействия автотранспорта на окружающую среду Республики Алтай
12. Влияние ракетно-космической деятельности на здоровье человека и природную среду в Республике Алтай
13. Влияние природных факторов и загрязнения окружающей среды на здоровье жителей Республики Алтай
14. Экологические последствия применения пестицидов на территории Республики Алтай
15. Проблемы утилизации бытовых и производственных отходов в Республике Алтай
16. Виды антропогенного воздействия на памятники природы Республики Алтай
17. Экологические проблемы \_\_\_\_\_ района Республики Алтай и возможные пути их решения
18. Оценка экологического состояния водоохраных зон и прибрежных защитных полос водоемов и водотоков Республики Алтай
19. Анализ воздействия животноводства на природную среду Республики Алтай
20. Виды антропогенного воздействия на памятники природы г. Горно-Алтайска
21. Экологическое состояние р. Майма в районе г. Горно-Алтайска
22. Природопользование и экологические проблемы коммунального хозяйства Республики Алтай

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

- Естественные и антропогенные изменения в природе, их влияние на жизнедеятельность человека
- Методика отбора проб поверхностных вод
- Понятие о мониторинге. Универсальная схема мониторинга
- Экологические функции почвы, виды и причины деградации почв
- Глобальная система мониторинга окружающей среды. Роль международных организаций в создании системы экологического мониторинга
- Классификация отходов по классам опасности для окружающей среды
- Основные цели и задачи мониторинга
- Природоохранные ограничения в водоохранной зоне

Классификация видов мониторинга  
 Природоохранные ограничения в прибрежной защитной полосе  
 Службы мониторинга в РФ  
 ПДК в воздушной среде  
 Принципы построения мониторинговых систем. Станции фоновый мониторинга  
 ПДК в водной среде  
 Международная система биосферных заповедников. Принципы отбора биосферных заповедников для целей фоновый мониторинга  
 ПДК в почве  
 Санитарно-гигиенические показатели оценки природных сред  
 Система органов государственной власти в РФ  
 Экологические показатели оценки природных сред  
 Методика отбора проб подземных вод  
 Мониторинг атмосферного воздуха  
 Порядок выдачи и продления лимитов на размещение отходов  
 Мониторинг загрязнения снегового покрова  
 Службы мониторинга в Республики Алтай  
 Мониторинг состояния почв  
 Влияние химического загрязнения на состояние лесов  
 Мониторинг поверхностных и подземных вод  
 Основные методы анализа вредных примесей в атмосфере  
 Мониторинг растительности  
 Методика отбора проб атмосферного воздуха  
 Мониторинг биоты  
 Методика отбора почвенных проб  
 Мониторинг экзогенных геологических процессов  
 Порядок выдачи и продления разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу  
 Методы экологического мониторинга  
 Перечень сведений, приводимых предприятием в декларации о воздействии хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду  
 Классификация ландшафтов по условиям и особенностям миграции химических элементов  
 Порядок выдачи и продления разрешения на сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды  
 Классификация экологической обстановки по степени экологического неблагополучия  
 Методика отбора проб снегового покрова  
 Особенности организации мониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий  
 Категории земель по целевому использованию в РФ  
 Основные проблемы организации экологического мониторинга и включения его в систему управления и принятия решений. Возможные пути развития  
 Картографические методы исследований  
 Виды мониторинга в Республике Алтай  
 Критерии экстремально высокого загрязнения атмосферы  
 Основные экологические проблемы Республики Алтай  
 Плата за загрязнение окружающей среды  
 Основные факторы химического загрязнения территории Республики Алтай  
 Дистанционные методы исследований

## 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	Ашихмина Т. Я., Кантор Г. Я., Васильева [и др.] А. Н., Ашихминой Т. Я.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Москва: Академический проект, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/110087.html">https://www.iprbookshop.ru/110087.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ашихмина Т.Я.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Москва: Академический Проект, 2008	
Л2.2	Ильина В. Н., Митрошенкова А. Е., Сазонова Н. Н.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Самара: СамГУПС, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/332189">https://e.lanbook.com/book/332189</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

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

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

**7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

	дискуссия	
	проблемная лекция	

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

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 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). Интерактивная доска, проектор, ноутбук с доступом в интернет, доска маркерная, презентационная трибуна общие географические карты. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; 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 микроввертушка 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(поверхностный зонт); рюкзак, спальники, палатки, карематы

227 A1	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. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, угномер портативный HI 98703 HANNA; мультгазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; 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-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеоадаптером; пси-хрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт); рюкзаки, спальники, палатки, карематы
219 A1	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 самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

Методические указания по подготовке самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студента включает в себя подготовку к семинарским занятиям по заданной теме семинара, подготовку сообщений, докладов, презентаций, рефератов, контрольных работ, эссе, подготовку к собеседованию и другие формы.

Методические указания по подготовке к семинарским занятиям.

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к семинарскому занятию. Цель семинарских занятий – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса. Семинарские занятия могут проходить в различных формах

Как правило, семинары проводятся в виде:

- развернутой беседы – обсуждение (дискуссия), основанные на подготовке всей группы по всем вопросам и максимальном участии студентов в обсуждении вопросов темы семинара. При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставя дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения;

- устных докладов с последующим их обсуждением;

- обсуждения письменных рефератов, заранее подготовленных студентами по заданию преподавателя и прочитанных студентами группы до семинара, написание рефератов может быть поручено не одному, а нескольким студентам, тогда к основному докладчику могут быть назначены содокладчики и оппоненты по докладу.

В ходе самостоятельной подготовки каждый студент готовит выступления по всем вопросам темы. Сообщения делаются устно, развернуто, обращаться к конспекту во время выступления.

Примерный план проведения семинарского занятия.

1. Вступительное слово преподавателя – 3-5 мин.
2. Рассмотрение каждого вопроса темы – 15-20 мин.
3. Заключительное слово преподавателя – 5-10 мин.
4. Домашнее задание (к каждому семинару).

Домашнее задание предполагает, что студент по каждому вопросу плана занятий должен подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.). Выступление на семинаре должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения

подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Готовиться к семинарским занятиям надо не накануне, а заблаговременно.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с планом семинарского занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала к семинару 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. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Подобрать, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы. Уметь читать рекомендованную литературу не значит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Методические указания по подготовке тестовых заданий по дисциплине

Тесты и вопросники давно используются в учебном процессе и являются эффективным средством обучения. Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал.

Предлагаемые тестовые задания разработаны в соответствии с Программой по дисциплине, что позволяет оценить знания студентов по всему курсу. Тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на семинарских занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться текстами законов, учебниками, литературой и т.д.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного ответа.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Экзамен/зачёт является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно.

Подготовка к экзамену/зачёту осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент освоил более 50% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине.

Оценка «хорошо» выставляется в случае если студент освоил более 60% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (реферат, курсовую работу, проект, аналитическую записку, дизайн-проект и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы.

Оценка «отлично» выставляется в случае если студент освоил более 70% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (доклад, проект, аналитическую записку, дизайн-проект и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы. Кроме этого студент, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины.