

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

## Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**  
 Учебный план 05.03.06\_2020\_230.plx  
 05.03.06 Экология и природопользование  
 Геоэкология

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 38

в семестрах:

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 1/6			
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	20	20	20	20
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	40,15	40,15	40,15	40,15
Сам. работа	69,1	69,1	69,1	69,1
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.б.н., доцент, Ильиных И.А.



Рабочая программа дисциплины

**Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры географии и природопользования

Протокол от 12 мая 2022 г. № 9  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> сформировать у студентов представление о закономерности нормирования качества окружающей среды и воздействия на компоненты окружающей среды; возможности снижения загрязнения окружающей среды.
1.2	<i>Задачи:</i> -познакомить с теоретическими основами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; нормативами качества окружающей среды; нормативами предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды; -раскрыть особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования; -выявить закономерности проектирования нормативных показателей; -сформировать представление о возможности применения знаний дисциплины для проведения экологической политики на предприятии.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.06
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Геоэкология
2.1.2	Экологический мониторинг
2.1.3	Глобальные проблемы геоэкологии, геологии и природопользования
2.1.4	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
2.1.5	Основы геофизики и геохимии ландшафтов
2.1.6	Основы природопользования и охраны окружающей среды
2.1.7	Социальная экология и экология человека
2.1.8	Основы промышленной экологии
2.1.9	Введение в экологию и природопользование
2.1.10	Геология
2.1.11	Гидрология
2.1.12	Почвоведение
2.1.13	Учение о биосфере
2.1.14	Биология
2.1.15	Климатология с основами метеорологии
2.1.16	Общая экология
2.1.17	Химия
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Проблемы опустынивания аридных территорий
2.2.2	Техногенные системы и экологический риск
2.2.3	Создание экологических карт с помощью ГИС
2.2.4	Устойчивое развитие
2.2.5	Региональное природопользование

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
---

<b>ОПК-8: владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</b>
---

<b>Знать:</b>
---------------

теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.
--

<b>Уметь:</b>
---------------

анализировать информацию в области нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.
--

<b>Владеть:</b>
-----------------

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	Понятие и концепция экологического нормирования. /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Государственная система экологического нормирования. /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.4	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.5	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.6	Экологическое нормирование в сфере водопользования /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.7	Экологическое нормирование в сфере землепользования /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.8	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.9	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
<b>Раздел 2. Практические работы</b>							
2.1	Введение в экологическое нормирование /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.2	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.3	Система экологического нормирования /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.4	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.5	Экологическое нормирование в сфере водопользования /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.6	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.7	Экологическое нормирование в сфере землепользования /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.8	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.9	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.10	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Экологическая политика на предприятии /Пр/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	

	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок Экологическое нормирование /Ср/	6	69,1			0	
	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>						
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Контактная работа /КонсЭк/	6	1	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 5. Консультации</b>						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,9	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1 Экологическое нормирование: понятие, цели и задачи
- 2 Исторические аспекты экологического нормирования.
- 3 Экологическое нормирование: понятие, цели и задачи
- 4 Исторические аспекты экологического нормирования.
- 5 Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.
- 6 Основные виды экологических нормативов.
- 7 ОВОС: этапы и особенности.
- 8 Стандарты экологического менеджмента ISO 14000
- 9 Санитарно-гигиеническое нормирование в России.
- 10 Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.
- 11 Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.
- 12 Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Нормирование и потенциал загрязнения атмосферы.
- 13 Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок и показатели оценки качества воды
- 14 Водоохранные зоны объектов и зоны санитарной охраны.
- 15 Критерии оценки состояния почв и степени нарушенности почв.
- 16 Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.
- 17 Экологический аудит: этапы, принципы и особенности реализации.
- 18 Техническое регулирование и стандартизация.
- 19 Экологическое нормирование в сфере землепользования.
- 20 Проблемы и особенности нормирования в современных условиях. Виды землепользования.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

- 1 Административный механизм природопользования и управления региональной экологической политикой
- 2 Экологическое нормирование загрязнения почвы нефтью и нефтепродуктами
- 3 Нормирование и контроль содержания пахучих веществ в воздухе населённых мест
- 4 Система управления отходами производства на примере конкретного предприятия
- 5 Принципы построения современных систем контроля промышленных выбросов
- 6 Экологические приоритеты в горнодобывающей отрасли
- 7 Платное водопользование в Российской Федерации

### Фонд оценочных средств

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

## 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	Хотунцев Ю.Л.	Человек, технологии, окружающая среда: учебное пособие для преподавателей и	Москва: Прометей, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94581.html">http://www.iprbookshop.ru/94581.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дмитриев В.В., Жиров А.И., Ласточкин А.Н.	Прикладная экология: учебник для вузов	Москва: ИЦ Академия, 2008	
Л2.2	Акимова Т.А., Хаскин В.В.	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2008	
Л2.3	Алексеев В. А., Суворинов А.В., Власова Е.В.	Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений: сборник задач	Москва: Логос, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/9054.html">http://www.iprbookshop.ru/9054.html</a>
Л2.4	Давыдов Ю.П., Давыдов Д.Ю.	Формы нахождения металл-ионов (радионуклидов) в растворе: монография	Минск: Белорусская наука, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10085.html">http://www.iprbookshop.ru/10085.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.1.4	Moodle			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks			
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека			

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

## 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 метеоконкомплекс 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(поверхностный зонт);

215 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 обучающимся к лекциям по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

В ходе лекционных занятий по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно.

Работа над конспектом лекции по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторно знакомится с содержанием лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, особенно нормативно-правовыми актами и методиками государственной кадастровой оценки, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические указания обучающимся при подготовке к практическим занятиям

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна.

Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. 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.

На семинаре студенты ведут 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 какой-то схеме (вопросу).

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

Методические указания обучающимся для организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы обучающихся является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой, активное участие на занятиях и подготовка докладов и презентаций по основным проблемам дисциплины.

Основой самостоятельной работы студентов является работа с рекомендованной литературой. Список основной и дополнительной литературы под дисциплине приведен в РПД «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды». Изучение дисциплины следует начинать с проработки РПД «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Правила самостоятельной работы с литературой

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;
- Перечень книг должен быть систематизированным (что необходимо для обязательно-го прочтения, что пригодится для написания рефератов, а что может расширить Вашу общую культуру и т.д.).
- Не пытайтесь читать быстро, вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном.

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложениях (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.