

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 16:39:49
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и природопользования	
Учебный план	b050306_23_EKOn23.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	42,25	
самостоятельная работа	65,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	42,25	42,25	42,25	42,25
Сам. работа	65,75	65,75	65,75	65,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания курса «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» является формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.
1.2	
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.4	
1.5	1.Формирование представлений о роли экологического нормирования как основного инструмента охраны окружающей среды;
1.6	
1.7	2.Формирование представлений о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики;
1.8	3.Развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Химия
2.1.3	Почвоведение
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методика экологических исследований
2.2.2	Устойчивое развитие
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5.1: Способен применять методы охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методы прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем, осуществлять производственный экологический контроль	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

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	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-1.1: Способен к расчету экономических и социально-экономических показателей, характеризующих финансовую деятельность предприятия, использовать сведения по экономике минерального сырья для геолого-экономической экспертизы проектов разработки месторождений полезных ископаемых; самостоятельно получать, интерпретировать и использовать для разработки рекомендаций сведения по экономике конкретных видов минерального сырья, использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	смысл и значение базисных понятий и категорий;
3.1.2	об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям;
3.1.3	об истории развития экологического нормирования;
3.1.4	о системе экологических нормативов;
3.1.5	об отечественной и зарубежной практике установления нормативов допустимых воздействий на природные системы;
3.1.6	об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов;
3.1.7	принципы функционирования природных систем;
3.1.8	сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий;
3.1.9	назначение и функции элементов системы экологического нормирования;
3.1.10	механизмы устойчивости природных систем;
3.1.11	принципы установления экологических нормативов;
3.1.12	механизмы экономической регламентации природопользования на основе системы экологического нормирования
3.1.13	особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы.
3.2	Уметь:
3.2.1	оценивать необходимость применения информационных технологий в производственных целях;
3.2.2	самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине, использовать материалы статистических сборников и Интернет-ресурсы;
3.2.3	полно и логично излагать освоенный учебный материал, применять полученные знания к анализу современной реальности, делать обоснованный выбор в условиях ограниченности ресурсов, понимать причинно-следственные связи в развитии российского общества.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа полученной информации и аргументировано излагать полученные результаты;
3.3.2	навыками применения полученных знания для решения практических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Качество окружающей среды						
1.1	Понятие экологического нормирования. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы химических показателей состояния окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Нормирование загрязняющих веществ в почве. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.2	Качество окружающей среды Понятие экологического нормирования. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы химических показателей состояния окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Нормирование загрязняющих веществ в почве. /Пр/	4	8		Э1	1	

1.3	Умение ориентироваться в правовой базе в области экологического нормирования. /СР/	4	12		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
Раздел 2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду							
2.1	Нормативы предельно допустимых выбросов. Нормативы предельно допустимых сбросов. Нормативы образования и лимиты размещения отходов /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.2	Нормативы допустимых физических воздействий физических воздействий Оценка радиоактивного загрязнения окружающей среды /Пр/	4	4		Э1	1	
2.3	Ознакомление студентов с основными сведениями о биологическом воздействии ионизирующего излучения, нормировании и защите от него. /СР/	4	12,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Нормативы допустимых физических воздействий							
3.1	Нормирование ионизирующего радиационного воздействия. Нормирование акустического и вибрационного воздействия. Нормирование неионизирующих излучений. Биологическое воздействие ионизирующего излучения, нормирование и защита от него /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
3.2	Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду Расчет годового объема поверхностного стока с территории проектируемого объекта /Пр/	4	4		Э1	1	
3.3	Усвоение знаний в области экологического нормирования. Владение методами расчета технических нормативов для предприятий. /СР/	4	16		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Нормативы санитарных защитных зон							
4.1	Нормативы, определяющие порядок зонирования различных региональных образований. Понятие санитарно-защитной зоны, санитарного разрыва. Состав проекта «Обоснование размеров санитарно-защитной зоны», особенности разработки и согласования в надзорных органах. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
4.2	Нормативы санитарных защитных зон Изучить СанПиН 2.2.1./2.1.1.120003 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Установление расчетной санитарно-защитной зоны /Пр/	4	4		Э1	1	

4.3	Усвоение знаний в области определения нормативной санитарно-защитной зоны Умение использовать СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». /СР/	4	12,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. Предельно-допустимые нормы антропогенной нагрузки на окружающую среду							
5.1	Нормативное предоставление земельных участков для строительства промышленных и иных объектов. Нормирование объемов забора воды. Расчетная лесосека. Нормирование в области использования и охраны животного мира и среды его обитания. Квотирование добычи(вылова) водных биоресурсов. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
5.2	Предельно-допустимые нормы антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды Изучить механизм достижения предельно допустимого воздействия на уникальную экологическую систему озера Байкал. /Пр/	4	8		Э1	0	
5.3	Приобретение навыков определения норм антропогенной нагрузки на окружающую среду и изъятия компонентов природы. Усвоение знаний в области норм допустимого воздействия на природные объекты /СР/	4	13,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
5.4	Зачет /ИВКР/	4	0,25		Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Что понимается под термином «экологическое нормирование»?
2. Кратко охарактеризуйте историю экологического нормирования.
3. Какие основные направления экологического нормирования вы знаете?
4. Что является объектом экологического нормирования?
5. Охарактеризуйте место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
6. Какую роль играет экологическое нормирование для стандартизации в области охраны окружающей среды?
7. Каким образом проводится разработка нормативов качества окружающей среды?
8. Охарактеризуйте основные направления экологического нормирования.
9. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению производственно-ресурсного нормирования?
10. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению экосистемного нормирования?
11. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению санитарно-гигиенического нормирования?
12. Дайте краткую характеристику существующей в РФ системы экологического нормирования.
13. Охарактеризуйте взаимодействие российской и зарубежной систем экологического нормирования.
14. Какие основные проблемы возникают при формировании отечественной системы экологического нормирования?
15. Что понимается под термином «устойчивость природных систем»?
16. Какие виды устойчивости Вы знаете?
17. С помощью каких показателей можно оценить степень устойчивости природной системы?
18. На основе каких критериев производится оценка деградации природных систем?
19. С помощью каких характеристик оценивается характеристика ландшафтных комплексов?
20. В чем состоит различие в оценках устойчивости геосистем и природных экосистем?
21. Какие виды устойчивости выделяются в системном анализе?

22. Дайте краткую характеристику системы стандартов в РФ и за рубежом.
23. Какие изменения произошли в последнее время в системе стандартизации в РФ?
24. Дайте краткую характеристику системы стандартизации в области охраны окружающей среды в РФ.
25. Что такое технический регламент? Какое место занимают технические регламенты в управлении природопользованием?
26. Что такое экологическая стандартизация?
27. Раскройте содержание понятия «стандарт». Какие документы могут быть названы стандартами?
28. Приведите примеры экологических стандартов.
29. Каковы цели нормирования воздействий на атмосферу?
30. Какие основные показатели используются в системе нормирования воздействий на атмосферу?
31. Что такое ПЗА? Как он рассчитывается?
32. Как рассчитывается норматив ПДВ?
33. Что такое СЗЗ? Как регламентируются ее размеры?
34. Каким образом рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?
35. На основе каких документов проводится расчет СЗЗ?
36. Что такое сточные воды? Какие виды сточных вод подлежат регламентации и по каким показателям?
37. На основе каких показателей проводится оценка качества воды водоемов?
38. Какие показатели используются при нормировании качества вод водоемов и водотоков?
39. Как рассчитывается необходимая степень очистки сточных вод?
40. Как осуществляется нормирование потребления и отведения воды на предприятии?
41. Что такое норматив ПДС? Как он определяется?
42. Что такое норматив допустимых воздействий на водные объекты?
43. Дайте определения понятий «земли», «почва», земельные ресурсы».
44. Что понимается под нормативом землепользования?
45. На основе каких показателей рассчитывается нагрузка на территории?
46. Какие показатели используются для оценки устойчивости почв?
47. Приведите примеры оценки устойчивости почв?
48. Что такое индивидуальный норматив качества почвы?
49. Дайте краткую характеристику концепции критических нагрузок.
50. Дайте определение отходов. Что такое отходы производства и отходы потребления?
51. Приведите примеры классификаций отходов.
52. Что такое ПНООЛР? Как он рассчитывается?
53. Как определяются классы опасности отходов и в каких целях?
54. Какие категории предприятий выделяют с точки зрения образования отходов?
55. Как рассчитываются нормативы образования отходов производства?
56. Как рассчитываются нормативы образования отходов потребления?
57. Дайте краткую характеристику критериев состояния растительности. Приведите примеры.
58. Дайте краткую характеристику критериев состояния животного мира. Приведите примеры.
59. Дайте краткую характеристику критериев состояния лесных ресурсов. Приведите примеры.
60. Что такое биогеохимическая оценка состояния территорий?
61. Приведите примеры нормативов лесопользования.
62. Приведите примеры нормативов изъятия ресурсов.
63. Приведите примеры нормативов воздействия на объекты флоры и фауны.
64. Дайте краткую характеристику экономических механизмов природо-пользования, используемых в зарубежной практике?
65. Дайте краткую характеристику экономических механизмов природо-пользования, используемых в РФ?
66. Охарактеризуйте систему платежей сфере природопользования в РФ.
67. Как определяются платежи за загрязнение окружающей среды?
68. Как соотносится система экологического нормирования с системой платежей за загрязнение?
69. Что такое эколого-экономическая эффективность природопользования?
70. Какова роль экологического нормирования при регулировании природопользования?
71. Каким образом разрабатываются экологические нормативы для предприятий?
72. Что такое отраслевое экологическое нормирование?
73. Приведите примеры экологических нормативов, разрабатываемых на уровне отрасли.
74. Что такое экологический учет?
75. Приведите примеры документов, создаваемых в рамках отчетности предприятий по природопользованию.
76. Как организована экологическая отчетность на предприятии?
77. Как организуется система первичного учета в области природопользования на предприятии?
78. Приведите примеры международных экологических нормативов.
79. Как отражается международное сотрудничество на системе экологического нормирования в РФ?
80. Дайте краткую характеристику подходов к нормированию на основе концепции приемлемого риска.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности, примеры заданий для практических

заданий.

Все оценочные средства представлены в Приложение 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента.

Оценочные средства представлены в виде:

- средства текущего контроля: собеседование, практическая работа, тестирование.
- средства итогового контроля: промежуточная аттестация в виде зачета в 4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Опекунов А. Ю.	Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие	СПб.: СПб.ГУ, 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Экзарьян В. Н.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л2.2	Ветошкин А. Г.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016
Л2.3	Коннова Л. А., Акимов М. Н.	Основы радиационной безопасности	Санкт-Петербург: Лань, 2017
Л2.4	Акимов М. Н., Аполлонский С. М.	Основы электромагнитной безопасности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буфетова М. В.	Рабочая программа учебной дисциплины Б3.Б5.2 "Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды". Направление подготовки: 05.03.06. "Экология и природопользование". Профиль подготовки: "Геоэкология". Квалификация (степень) : Бакалавр [Электронный ресурс МГРИ]: рабочая программа	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.		
----	---	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2019		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Пр

3-17	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
6	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	216П.М., Доска, мел. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.