

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ "ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ"

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и биофизики
Учебный план	b030302-ЦифрТех-19-1.rlx 03.03.02 ФИЗИКА Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	60
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.биол.н., доцент, Соколова А.А.; ассистент, Бикмухаметова Л.М.



Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

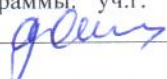
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики


Протокол от 01 06 2019 г. № 15-19

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой 

Председатель УМС к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

«07» июня 2019 г. № 06/19



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является приобретение теоретических знаний в области экологии, умений применять природоохранные мероприятия и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности, формирование экологической культуры и ответственности за сохранение окружающей среды.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Философия
2.1.3	Правоведение
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геодезия
2.2.2	Солнечно-земные связи

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

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)
ПК-8: способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды; экономические методы управления безопасностью человека и среды обитания; правила и нормы поведения при работе в составе творческой группы, учитывая конфессиональные и культурные различия; основные правовые нормы, регулирующие общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы.
3.2	Уметь:
3.2.1	оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями; эффективно применять средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
3.3	Владеть:
3.3.1	способами оказания первой медицинской помощи; способами измерения факторов производственной среды; методами использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов природного и техногенного характера; навыками работы в коллективе, учитывая конфессиональные и культурные различия

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Общие вопросы экологии							
1.1	Общие вопросы экологии /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
1.2	Структура сообществ. Пищевые цепи и экологические пирамиды. /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Отчет
1.3	Общие вопросы экологии /Ср/	2	8	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
Раздел 2. Биосфера и человек							
2.1	Биосфера и человек /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
2.2	Структура и динамика популяции. /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Отчет
2.3	Биосфера и человек /Ср/	2	8	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды							
3.1	Глобальные проблемы окружающей среды /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
3.2	Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю. /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Отчет

3.3	Метод исследования погодных условий /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Отчет
3.4	Глобальные проблемы окружающей среды /Ср/	2	8	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
Раздел 4. Промышленная экология							
4.1	Промышленная экология /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
4.2	Промышленная экология /Ср/	2	8	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
4.3	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта. /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Отчет
Раздел 5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы							
5.1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
5.2	Оценка аварийности трубопроводов и прогноз площади нефтезагрязненных земель /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Отчет
5.3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Ср/	2	8	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
Раздел 6. Основы экономики природопользования							
6.1	Основы экономики природопользования /Лек/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос

6.2	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Отчет
6.3	Основы экономики природопользования /Ср/	2	10	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
Раздел 7. Основы экологического права							
7.1	Основы экологического права /Лек/	2	2	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
7.2	Основы экологического права /Пр/	2	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Отчет
7.3	Основы экологического права /Ср/	2	10	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
7.4	/Контр.раб./	2	0	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Опрос
7.5	Сдача экзамена /Экзамен/	2	36	ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Практические работы, устный опрос, контрольная работа, экзаменационные задания.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Николайкин Н. И., Николайкина Н. Е.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2018, http://znanium.com/ go.php?id=566393	1
Л1.2	Гальперин М.В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018, http://znanium.com/ go.php?id=922647	1
Л1.3	Разумов В. А.	Экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2018, http://znanium.com/ go.php?id=951290	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Скопичев В. Г.	Экологические основы природопользования: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Квадро, 2018, http:// www.iprbook shop.ru/74597.html	1
Л2.2	Димитриев А. Д.	Экология: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018, http://www.iprbook shop.ru/74961.html	1
Л2.3	Хандогина Е.К., Герасимова Н.А.	Экологические основы природопользования: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018, http://znanium.com/ go.php?id=915884	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кизима В. В., Куниченко Н. А.	Экология: Учебно-методическое пособие для специальности «Строительство»	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, http:// www.iprbook shop.ru/70288.html	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Информационно-справочная система «Консультант-плюс»			
Э2	Сайт Министерства природных ресурсов РФ			
Э3	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)			
Э4	Информационные материалы по управлению экологической безопасностью			
Э5	Сайт журнала «Экология производства»			
Э6	Информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Программное обеспечение Microsoft Office 2010			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.meteor.ru/default.aspx – официальный сайт Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).			
6.3.2.2	http://www.adhmao.ru/socium/ekologiya/voda2.htm .			
6.3.2.3	http://meteoweb.ru – интернет-журнал о погоде и атмосферных явлениях.			
6.3.2.4	http://www.ecoregion.ru/journal.php			

6.3.2.5	http://www.ipras.ru/cntnt/rus авторефераты диссертаций, библиотека-онлайн
6.3.2.6	http://www.dissercat.com/catalog/psikhologicheskie-nauki/ электронная библиотека диссертаций
6.3.2.7	http://www.dslib.net/free/biologia.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (биологические науки)
6.3.2.8	http://www.lib.surgu.ru/abis.php/ БД Сургутский Государственный университет «Книги»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Мультимедийные средства для лекционных занятий.
-----	---

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

--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Приложение к рабочей программе по дисциплине

ЭКОЛОГИЯ

Квалификация выпускника	бакалавр
Направление подготовки	03.03.02
	Физика
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра разработчик	Экологии и биофизики
Выпускающая кафедра	<i>наименование</i> Экспериментальной физики

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине
Перечень вопросов к текущему контролю**

Тема 1. Общие вопросы экологии

Вопросы к устному опросу:

1. Что такое экология и предмет ее изучения?
2. Этапы исторического развития экологии как науки. Роль отечественных ученых в ее становлении и развитии.
3. Почему каждому члену общества, в том числе и инженерно-техническим работникам, необходимы экологическая культура и экологическое образование?
4. Что такое природоохранная деятельность и каковы ее основные виды?

Темы рефератов:

1. Подходы к толкованию термина «экология».
2. Календарь экологических событий. Периодизация экологии.
3. Что такое «система», «сложная система». Простые и сложные свойства системы. Основные принципы системологии.
4. Объяснение и прогнозирование в экологии.
5. Система концепций современной экологии. Сравнительный анализ теоретических понятий. Структура «ядра» теории.

Практическая работа № 1. Структура сообществ. Пищевые цепи и экологические пирамиды.

Контрольные вопросы:

1. Выпишите по рисунку виды, относящиеся к:
 - а) продуцентам,
 - б) консументам I порядка,
 - в) консументам II или III порядка.
2. Какие организмы тундры выполняют функцию редуцентов (разрушителей)?
3. Что произойдет, если в тундре будут полностью уничтожены волки, полярные совы, песцы?
4. Составить пищевые цепи сообществ.
5. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10 %), постройте пирамиду биомассы.
6. Постройте пирамиду чисел пищевой цепи.

Тема 2. Биосфера и человек

Вопросы к устному опросу:

Тема 2.1 Структура биосферы, эволюция и границы. Взаимоотношения организма и среды

1. Что такое биосфера и чем она отличается от других оболочек Земли?
2. Из чего состоят абиотическая и биотическая части биосферы как глобальной экосистемы?

3. Что понимал В. И. Вернадский под живым веществом и какие биохимические принципы лежат в основе биогенной миграции?
4. Что понимается под антропогенным воздействием на биосферу?
5. Назовите основные виды вмешательства человека в экологические процессы.
6. Дайте определение загрязнению окружающей среды. Укажите его виды, объекты и масштабы.
7. Какие загрязняющие вещества представляют наибольшую опасность для человеческой популяции и природных биотических сообществ?

Темы рефератов:

1. Факториальная экология.
2. Демэкология: динамика; структура; взаимодействие популяций.
3. Экологические ниши. Экологическое разнообразие.
4. Синэкология (экология сообществ).
5. Экология биосферы.

Вопросы к устному опросу:

Тема 2.2 Экологические факторы. Экология и здоровье человека

1. Что такое экологический фактор? Какие классификации экологических факторов вам известны?
2. К каким факторам организмы легче приспосабливаются, почему?
3. Приведите примеры основных абиотических факторов, дайте их характеристику.
4. Какие биотические факторы являются важнейшими? Дайте характеристику основных биотических факторов.
5. Что называется адаптацией, в чем состоит ее значение? Приведите примеры адаптации.
6. В чем заключается толерантность организмов? Изобразите кривую толерантности и охарактеризуйте ее.
8. От чего зависит толерантность организмов?
9. Какие факторы называются лимитирующими? Сформулируйте закон лимитирующих факторов.
10. В чем состоит принцип коэволюции? Каково значение коэволюции для развития видов?

Темы рефератов:

1. Статистика случайных величин: определение средних; дисперсий, ошибок.
2. Многомерный статистический анализ: коэффициенты сходства, автоматическая классификация (выделение однородных групп).
3. Содержание метода имитационного моделирования; формирование цели; качественный анализ, синтез модели; верификация модели; исследование модели; экспериментирование с моделью.
4. Примеры некоторых имитационных моделей экосистем.
5. Теория самоорганизации.

Практическая работа №2. Структура и динамика популяции.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите факторы, которые могут оказывать влияние на рождаемость и смертность в популяциях рыб. Заполните таблицу 1, указывая в графах (+) причины, ускоряющие, а в графах (-) замедляющие соответствующие процессы.
2. Представьте себе, что Вы изучаете популяцию дикого голубя. Предварительные наблюдения позволили установить, что ее плотность в вашем районе составляет 130 особей/га. За период размножения (у голубя раз в году) из одной кладки яиц в

- среднем выживает 1,3 детеныша. В популяции равное число самцов и самок. Смертность голубя постоянна, в среднем за год погибает 27% особей.
- Используя данные полученные в задании 2, постройте график динамики плотности популяции голубя.
 - Постройте кривую выживания.
 - Постройте графики роста популяций.
 - Найти показатель доминирования.
 - Найти частоту встречаемости обыкновенного дятла и полярной совы.

Тема 3. Глобальные проблемы окружающей среды

Вопросы к устному опросу:

- Что понимается под загрязнением биосферы?
- Каковы основные загрязнители атмосферы, гидросферы, литосферы?
- Каким образом классифицируются загрязнения?
- Каково происхождение аэрозольного загрязнения?
- Что такое «кислотные дожди» и каково их влияние на биосферу?
- Назовите основные химические загрязнители.
- Чем опасно нефтяное загрязнение?
- Каков уровень «болевого порога» при воздействии шума?
- Каково воздействие на биосферу электромагнитных излучений?
- Назовите основные источники радиоактивного загрязнения.
- Перечислите основные причины «цветения» воды.
- Каковы основные источники физического загрязнения почв и ландшафтов?
- В чем состоят основные тенденции и прогнозы изменений биосферы под воздействием антропогенных факторов?
- Каковы основные техногенные процессы, оказывающие наибольшее влияние на состояние биосферы?
- В чем заключаются проблемы, порожденные нерегулируемым ростом народонаселения Земли?
- В чем состоят особенности развития общества при сохранении современных тенденций и при сохранении нулевого прироста населения планеты?
- Каковы основные последствия урбанизации?
- Почему отношения «бедных» и «богатых» стран являются источником дестабилизации экологической обстановки на планете?
- В чем проявляется влияние изменений в биосфере на экономические и социальные отношения в обществе?
- Как проявляются изменения экологической ситуации в России?
- Почему при сокращении объемов производства в России не наблюдается соответствующего им снижения загрязнения окружающей среды?
- В чем состоят основные особенности деградации ландшафтов России?

Темы рефератов:

- Эволюционное моделирование.
- Нейросетевое моделирование.
- Феноменологическое моделирование: популяционный уровень (непрерывные и дискретные модели роста популяций). Модель самоочищения водных экосистем.
- Сравнение моделей экосистем. Сравнение имитационных моделей. Сравнение имитационных и самоорганизующихся моделей.

Практическая работа № 3. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю.

Контрольные вопросы:

1. Рассчитать значение комплексного показателя загрязнения.
2. По полученным расчетным данным провести оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха.
3. По полученным расчетным данным оценить экологическую ситуацию.

Практическая работа № 4. Метод исследования погодных условий

Контрольные вопросы:

1. На основании приведенных данных инструментальных замеров метеорологических характеристик (г. Сургут) рассчитать балл жесткости погодных условий.
2. Построить диаграмму ранжированных типов (в % повторяемости) суровости погодных условий.
3. Сделать вывод о региональных особенностях погодных условий.

Тема 4. Промышленная экология

Вопросы к устному опросу:

1. Какова динамика использования вторичного сырья в развитых странах?
2. Каковы масштабы негативного воздействия промышленного производства на окружающую среду?
3. Что изучает промышленная экология?
4. Каковы цели и задачи промышленной экологии?
5. Что такое «безотходная технология»?
6. Каковы принципы безотходных технологий?
7. Назовите требования, предъявляемые к безотходному производству?
8. Приведите примеры реализации безотходной технологии в различных отраслях промышленности?
9. Что такое ТПК?
10. Что такое эко-промышленный парк?

Темы рефератов:

1. Экологическая безопасность в условиях глобального экологического кризиса.
2. Качество продуктов питания и здоровье человека.
3. Нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду.
4. Санитарно-защитная зона промышленного предприятия.
5. Особо охраняемые природные территории.
6. Приспособление организмов к неблагоприятным факторам среды.

Практическая работа № 5. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта.

Контрольные вопросы:

1. Определить загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилей, по оценке окиси углерода.

Тема 5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

Вопросы к устному опросу:

1. Какой смысл вкладывается в понятие «охрана окружающей природной среды»?
2. Чем отличается рациональное природопользование от нерационального?
3. Что понимают под «экологической безопасностью»?

4. Каковы наиболее общие принципы и правила охраны окружающей природной среды?
5. Назовите основные направления, по которым Россия должна выходить из экологического кризиса.

Темы рефератов:

1. Окружающая среда и здоровье населения.
2. Экологические кризисы и катастрофы.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
4. Экологические проблемы автомобильного транспорта.
5. Охрана природы при освоении нефтегазовых месторождений.
6. Проблемы экологии России.

Практическая работа № 6. Оценка аварийности трубопроводов и прогноз площади нефтезагрязненных земель.

Контрольные вопросы:

1. Рассчитать количество возможных аварий на трубопроводах за 25 лет эксплуатации месторождения.
2. Оценить величину платы за аварийные разливы нефти.
3. Оценить стоимость рекультивации нефтезагрязненных земель.

Тема 6. Основы экономики природопользования

Вопросы к устному опросу:

1. Каковы особенности нового экономического механизма охраны окружающей природной среды?
2. Что такое лицензия, договор и лимиты на природопользование?
3. Какими способами в современных условиях повышают заинтересованность природопользователя в сохранении ресурсов и их рациональном использовании?
4. В чем смысл модели устойчивого развития общества? Пути ее реализации в России.

Темы рефератов:

1. Мероприятия по защите окружающей среды от антропогенного воздействия.
2. Экологические проблемы ХМАО. Воздействие объектов нефтегазового комплекса на окружающую природную среду.
3. Система нормирования антропогенной нагрузки на природную среду и человека.
4. Проблемы глобальной экологии. Понятие устойчивого развития.

Практическая работа № 7. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.

Контрольные вопросы:

1. Оценить приведенную массу выбросов загрязняющих веществ до и после реконструкции.
2. Оценить экономический ущерб от загрязнения атмосферы до и после реконструкции.
3. Оценить предотвращенный экономический ущерб от снижения выбросов ЗВ.

Тема 7. Основы экологического права

Вопросы к устному опросу:

1. Что такое экологическое право? Перечислите основные его источники в нашей стране.
2. Какова структура государственных органов охраны окружающей природной среды в России?

3. Что такое экологический паспорт предприятия?
4. Какова эффективность государственной экологической экспертизы?
5. Что такое экологический риск? Какие регионы относят к зонам повышенного экологического риска?
6. Мониторинг окружающей среды, его основные ступени и блоки.
7. Что понимается под государственным экологическим контролем?
8. Каковы роль и значение общественного экологического движения?
9. Какие существуют виды ответственности за экологические правонарушения? Как возмещается вред природной среде?

Практическая работа № 8. Семинар по теме: «Основы экологического права».

Контрольные вопросы:

1. Экологические правонарушения.
2. Экологическая безопасность транспортных потоков.
3. Бытовые, промышленные и токсичные отходы.
4. Миграционные процессы и проблемы демографии.
5. Промышленные источники химического загрязнения окружающей среды.

Вопросы итоговой тестовой работы

1. Общая экология - эта наука изучающая:
 - 1) общенаучные методы познания действительности;
 - 2) конкретные группы живых организмов и их связи со средой обитания;
 - 3) совокупность организмов и их взаимодействие с окружающей средой;
 - 4) уровень организации живых систем;
 - 5) реакции компонентов окружающей среды на антропогенное воздействие
2. Биохимическая концепция биосферы заключается:
 - 1) в изучении принципов организации и регулирования живой природы;
 - 2) в сложных преобразованиях веществ в живых организмах за счет химической энергии;
 - 3) в делении биосферы на биогеоценозы;
 - 4) в извлечении человеком из природы средств для своего существования
3. Закон толерантности гласит, что обстоятельством, лимитирующим процветание организма может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми называется интервалом толерантности, то есть выносливости к данному фактору. Это закон...
4. Что такое биосфера Земли?
5. Второй биогеохимический принцип В.И.Вернадского звучит так: При эволюции видов выживают те организмы, которые
6. Выберите правильный ответ. Термин экология был введен в научный обиход...
7. Граница биосферы в литосфере проходит на глубине...
8. Основными функциями живого вещества биосферы не являются следующие функции...
9. Диапазон неблагоприятного воздействия фактора на организмы называют зоной...

10. Любое условие среды, на которое организм реагирует приспособительными реакциями, называют...
11. Биосфера, как и любая экосистема, является...
12. Природопользование как деятельность включает:
- а) сохранение, восстановление и рациональное изменение экологического равновесия природных систем;
 - б) добыча полезных ископаемых;
 - в) производство продуктов и товаров народного потребления;
13. Под трансграничным загрязнением понимают:
- а) загрязнения, перенесенные из одного района страны в другой;
 - б) загрязнения, перенесенные с материка в океан;
 - в) загрязнения, перенесенные с одного материка на другой материк;
 - г) распространение загрязнений в сопряженные природные среды;
14. Основной причиной исчезновения большинства видов животных, растений и грибов в современную эпоху является:
- а) уничтожение человеком местообитаний;
 - б) прямое преследование (уничтожение) человеком;
 - в) повышение концентрации токсичных веществ в биосфере;
 - г) радиационное загрязнение среды;
15. Защита поверхностных вод от загрязнения может быть обеспечена:
- а) развитием водных технологий;
 - б) развитием безотходных технологий;
 - в) закачкой сточных вод в поверхностные водоносные горизонты;
 - г) очисткой сточных вод;
 - д) очисткой и обеззараживанием поверхностных вод, используемых для водоснабжения и других целей
16. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий:
- а) факторы, возникающие в результате деятельности человека -....;
 - б) система научно обоснованных международных, государственных и общественных мер, направленных на рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов -.....;
 - в) обобщающие списки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, содержащих краткие документальные данные об их биологии -
17. Что такое ущерб от загрязнения окружающей природной среды?
- а) не превышающий порог чувствительности среды или быстро компенсируемый в ходе процесса ее саморегуляции, т.е. не выходящий за пределы устойчивости природных систем, физических и генетических возможностей людей, а потому эколого-социально-экономически не ощутимый ни в настоящем, ни в будущем, не отражающийся на здоровье нынешних и грядущих поколений человека;
 - б) превышающий порог чувствительности среды и не компенсируемый процессами ее быстрого саморегулирования, т.е. нарушающий сверх меры устойчивость, способность противостоять внешним воздействиям;
18. Вероятность неблагоприятных для окружающей среды последствий любых антропогенных объектов и факторов называется:
- а) экологической безопасностью;
 - б) экологическим риском;
 - в) экологической опасностью;

19. Какие виды ответственности предусмотрены законодательством РФ за правонарушения в сфере природопользования и охраны окружающей среды?
- а) имущественная ответственность;
 - б) уголовная ответственность;
 - в) административная ответственность;
 - г) дисциплинарная ответственность;
 - д) все перечисленные виды ответственности;
 - в) фактически и возможные экономические и социальные убытки народного хозяйства и общества, связанные с загрязнением среды обитания;
 - г) ее эколого-социально-экономическое значительное искусственное изменение;
20. основополагающим законом в области охраны окружающей среды в РФ является:
- а) ФЗ №94 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";
 - б) ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления»;
 - в) ФЗ №7 "Об охране окружающей среды";
 - г) ФЗ №96 «Об охране атмосферного воздуха»;
21. Впервые Принципы международного экологического сотрудничества были сформулированы:
- а) Всемирный форум в г. Рио-де-Жанейро, 1980 г.;
 - б) на Конференции ООН в г. Рио-де-Жанейро, 1992 г.;
 - в) на Генеральной Ассамблее ООН в Монреале, 1992г.;
 - г) на Стокгольмской конференции ООН в 1972 г.;
22. В число основных звеньев экологической защиты почв входит:
- а) защита почв от водной и ветровой эрозии;
 - б) максимально чистая обработка почв;
 - в) рекультивация нарушенного почвенного слоя;
 - г) защита почв от загрязнения;
 - д) борьба с почвенной флорой и фауной
23. К мерам организационного регулирования экологической деятельности относят:
- а) экологическое страхование;
 - б) экологическое лицензирование;
 - в) финансирование и материально-техническое снабжение природоохранных мероприятий;
 - г) достоверная информация о состоянии окружающей среды
24. Соблюдение экологических нормативов обеспечивает:
- а) сокращение генетического фонда растений;
 - б) нерациональное использование природных ресурсов
 - в) невозможность воспроизводства природных ресурсов;
 - г) экологическую безопасность населения;
25. Биотехнологические процессы в охране окружающей среды могут быть использованы:
- а) в создании биологически активного сорбирующего материала для очистки загрязненного воздуха;
 - б) в микробном окислении почв, загрязненных тяжелыми металлами;
 - в) в биологическом восстановлении отходов растительности (опад листьев и др.);
 - г) в утилизации твердой фазы сточных вод;
 - д) в биологической очистке сточных вод
26. Нормирование в области охраны окружающей среды или природопользования относят:
- а) к мерам экономического регулирования в области природопользования;
 - б) к мерам организационного регулирования в области управления охраны окружающей среды;

- в) к мерам идеологического воздействия для соблюдения принципов экологической безопасности населения;
27. Прокомментируйте высказывание:
«Наши проблемы загрязнения, питания, народонаселения – все являются экологическими»

Темы итоговой контрольной работы

6. Вредные и токсичные вещества в нефтегазовой отрасли и средства защиты от них.
7. Средства защиты атмосферного воздуха от загрязнения.
8. Средства защиты водных объектов от негативного антропогенного воздействия.
9. Безотходные и малоотходные производства.
10. Экологические проблемы Ханты-Мансийского автономного округа.
11. Организация и управление охраной окружающей среды на предприятии.
12. Экологические правонарушения.
13. Экологическая безопасность транспортных потоков.
14. Бытовые, промышленные и токсичные отходы.
15. Миграционные процессы и проблемы демографии.
16. Промышленные источники химического загрязнения окружающей среды.
17. Энергетика и окружающая среда. Альтернативные источники энергии.
18. Энергетическое загрязнение биосферы.
19. Вода в биосфере.
20. Мониторинг состояния окружающей среды.
21. Загрязнение и трансформация земель при эксплуатации объектов нефтегазового комплекса.
22. Климат и человек.
23. Окружающая среда и здоровье населения.
24. Экологические кризисы и катастрофы.
25. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
26. Экологические проблемы автомобильного транспорта.
27. Охрана природы при освоении нефтегазовых месторождений.
28. Проблемы экологии России.
29. Качество питьевой воды и здоровье человека.
30. Проблемы снижения уровня шума в городах.
31. Источники и последствия экологической опасности.
32. Радиоактивное загрязнение окружающей среды и его влияние на здоровье человека.
33. Экологическая безопасность в условиях глобального экологического кризиса.
34. Качество продуктов питания и здоровье человека.
35. Нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду.
36. Санитарно-защитная зона промышленного предприятия.
37. Особо охраняемые природные территории.
38. Приспособление организмов к неблагоприятным факторам среды.
39. Экологические факторы Ханты-Мансийского автономного округа.
40. Правовые основы охраны окружающей природной среды.
41. Экологическая экспертиза проектов.
42. Мероприятия по снижению негативного воздействия предприятий нефтегазового комплекса на окружающую среду.
43. Потоки энергии в экосистемах.
44. Трофическая структура биоценозов.
45. Основные экосистемы ХМАО.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Проведение промежуточной аттестации происходит в виде экзамена. Задания на экзамене содержат два теоретических вопроса.

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
<p data-bbox="331 309 1061 376"><i>Сформулируйте развернутые ответы на следующие теоретические вопросы:</i></p> <ol data-bbox="244 383 1169 2056" style="list-style-type: none"> 1. Структура экологии как науки, связь с другими дисциплинами. Объекты изучения, цели и задачи экологии. 2. Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов. 3. Закон минимума К. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. 4. Основные абиотические факторы: температура, свет, вода, кислород. 5. Реакции организмов на действие экологических факторов. 6. Биотические факторы. Внутривидовые взаимодействия. 7. Биотические факторы. Межвидовые взаимодействия. 8. Понятие о популяции. Возрастная и половая структура популяций. 9. Рост численности популяции. Рождаемость, смертность, биотический потенциал. Экспоненциальные и логистические кривые роста популяции. 10. Динамика численности популяций. Основные типы динамики. Кривые выживания. 11. Факторы динамики популяций, не зависящие и зависящие от плотности. 12. Понятия о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе. 13. Трофическая структура биогеоценозов. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи выедания и разложения. 14. Пространственная структура биогеоценозов. Компоненты вертикальной и горизонтальной структуры. 15. Понятие об экологической нише вида. Фундаментальная и реализованная экониши, ширина и перекрывание экониш видов. 16. Динамика биогеоценозов. Суточная, сезонная и многолетняя изменчивость. Сукцессии. Климакс. 17. Биосфера как целостная система и арена жизни. Компоненты биосферы. 18. Место человека в биосфере. Ноосфера как этап развития биосферы. 19. Антропогенные факторы и их воздействие на живые организмы. 20. Понятие загрязнения. Физическое загрязнение биосферы. 21. Понятие загрязнения. Химическое загрязнение биосферы. 22. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на территории ХМАО. 23. Антропогенное воздействие на водные объекты. Химическое и тепловое загрязнение водоемов. 24. Антропогенное воздействие на почвы. Рекультивация нарушенных территорий. 25. Мероприятия по защите окружающей среды от антропогенного воздействия. 26. Экологические проблемы ХМАО. Воздействие объектов 	<p data-bbox="1193 309 1401 338">теоретический</p>

нефтегазового комплекса на окружающую природную среду. 27. Система нормирования антропогенной нагрузки на природную среду и человека. 28. Проблемы глобальной экологии. Понятие устойчивого развития. 29. Экологические факторы ХМАО. 30. Природные ресурсы ХМАО. Возобновимые и невозобновимые ресурсы. 31. Экологическое законодательство в РФ. 32. Особо охраняемые природные территории. 33. Экологический мониторинг.	
---	--

Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет»	Вид задания
Самостоятельно выполнить и оформить все практические работы текущего контроля с собственными обобщениями, заключениями, выводами.	практический

Задание для показателя оценивания дескриптора «Владеет»	Вид задания
В срок выполнить и сдать итоговую контрольную работу на выбранную тему	практический

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

Этап: Проведение текущего контроля успеваемости

Схема оценивания итоговой тестовой работы.

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Итоговая тестовая работа	ОК-7, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ПК-8	86-100% правильных ответов	отлично
		71% до 85% правильных ответов	хорошо
		51-70% правильных ответов	удовлетворительно
		менее 50% правильных ответов	неудовлетворительно

Схема оценивания устного опроса.

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Опрос	ОК-7, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ПК-8	- содержание раскрывает тему задания; - материал изложен логически последовательно; - убедительно доказана практическая	зачтено

		значимость	
		обнаруживаются пробелы в знаниях основного программного материала по теме опроса.	не зачтено

Схема оценивания практической работы.

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Практическая работа	ОК-7, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ПК-8	В отчете все задания практической работы выполнены в целом верно, но решение одного из заданий может содержать незначительные технические ошибки.	зачтено
		В отчете не выполнено хотя бы одно из заданий практической работы.	не зачтено

Схема оценивания контрольной работы и реферата.

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Контрольная работа	ОК-7, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ПК-8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представлено логичное содержание. 2. Отражена актуальность рассматриваемой темы, верно определены основные категории. 3. Дан анализ литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, самостоятельностью, умением показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. 4. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе. 5. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка. 6. Работа выполнена в срок. 	зачтено

		большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена	не зачтено
--	--	---	------------

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

В билете на экзамене содержится: два теоретических вопроса.

Схема оценивания ответа на экзамене.

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Теоретический вопрос	ОК-7, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ПК-8	полный развернутый ответ студента на выбранный им зачетный вопрос. Отличная оценка также предполагает выполнение студентом всех запланированных практических работ, выполнение тестового задания с оценкой «отлично»	отлично
		полный развернутый ответ студента на выбранный им зачетный вопрос. Хорошая оценка также предполагает выполнение студентом 80% практических работ.	хорошо
		предполагает смыслонаправленный ответ студента на выбранный им зачетный вопрос можно с примерами из практики. Удовлетворительная оценка также предполагает выполнение студентом 50% практических работ.	удовлетворительно
		отсутствует узнавание понятийного аппарата дисциплины, студент не может сформулировать предлагаемые преподавателем понятия, термины, законы, а также выполнено менее 30% запланированных практических работ и контрольный тест с неудовлетворительной оценкой.	неудовлетворительно