

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.9 Экология

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) «Высоковольтные электроэнергетика и
электротехника»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2016

год набора

Составитель:

Асминг С.В., к.б.н,
доцент кафедры физики, биологии
и инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры горного
дела, наук о Земле и природообустройства
(протокол №1 от 24 января 2017 г.)

Зав. кафедрой



Терещенко С.В.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной экологии и навыков применения в профессиональной деятельности методов экологических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем; особенности функционирования агроэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала;

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем; выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости производства; применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы;

Владеть:

- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях; применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной экологической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов моделирования в практике.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Экология» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) Высоковольтные электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина «Экология» представляет собой методологическую базу для усвоения обучающимися содержания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Экспериментальные методы исследований» и др.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа.
(из расчёта 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер- активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
1	1	2	72	8	24	-	32	24	40	-	-	Зачет
Итого:		2	72	8	24	-	32	24	40	-	-	Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЁННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Введение в экологию.	1	2	-	3	-	5

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
	Задачи экологии на современном этапе.						
2	Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества.	1	4	-	5	4	5
3	Среды жизни и экологические факторы.	1	2	-	3	3	5
4	Экосистема: состав, структура, разнообразие.	1	4	-	5	4	5
5	Ресурсы биосферы.	1	2	-	3	3	5
6	Человек и биосфера.	1	4	-	5	4	5
7	Антропогенные проблемы в биосфере.	1	2	-	3	3	5
8	Экологический менеджмент.	1	4	-	5	4	5
	Итого:	8	24	-	32	24	40
	Зачёт						

Содержание дисциплины

Тема №1. Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе.

Становление и развитие экологии как науки. Основы науки экологии от античности до XX в. Развитие экологических исследований в первой половине XX в. Развитие экологии во второй половине XX в.

Принципы кибернетики, применяемые в экологии. Объекты экологических исследований: организмы, популяции, сообщества (биоценозы, биогеоценозы, экосистемы, биосфера). Предмет, проблемы, задачи экологии в настоящее время: рост численности человеческой популяции, конечность многих ресурсов на планете, кризис взаимоотношений человечества и окружающей среды или «экологический кризис». Место экологии среди других наук, связь с другими науками, подразделения экологии. «Правила» природопользования Барри Коммонера.

Тема №2.

Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества.

Понятие о биосфере. Виды вещества на нашей планете. Свойства живого вещества. Функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот. Малый (биологический) круговорот. Законы П. Дансеро.

Тема №3. Среды жизни и экологические факторы.

Среды жизни. Гидросфера и особенности водной среды. Почва как среда обитания и её особенности. Атмосфера и её характеристики. Организменная среда обитания, её особенности. Адаптации организмов к среде обитания. Экологические факторы среды, классификация: абиотические факторы, биотические факторы, антропогенный факторы. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы: закон оптимума, закон

лимитирующих факторов (закон минимума), закон толерантности, зоогеографические правила, правило Бергмана, правило Алена, правило А. Уоллеса, правило предварения Алехина–Вальтера (1951), правило биологического усиления.

Тема №4. Экосистема: состав, структура, разнообразие.

Популяции: определение, характеристики, структура. Определение. Характеристики. Структура. Понятие об экосистеме. Классификация экосистем. Типы экосистем. Наземные биомы. Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем. Ритмы экосистем. Гомеостаз экосистем. Динамика экосистем. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Виды трофических цепей.

Тема №5. Ресурсы биосферы.

Понятие ресурса. Природные ресурсы. Классификация ресурсов. Интегрированный природно-ресурсный потенциал территории. Классификация природных экосистем по степени нарушенности. Нарушенные, частично нарушенные и ненарушенные природные территории. Характеристика природных ресурсов Мурманской области. Особо охраняемые природные территории России.

Тема №6. Человек и биосфера.

Антропогенез. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Демографические проблемы. Демографический взрыв. Демографическая ситуация в экономически развитых странах.

Тема №7. Антропогенные проблемы в биосфере.

Экологические проблемы в биосфере. Экологические проблемы в атмосфере. Строение и функции атмосферы. Загрязнение атмосферы. Парниковый эффект. Кислотные осадки. Озоновые дыры. Экологические проблемы в гидросфере. Гидросфера Земли, строение, функции. Загрязнение и истощение природных вод. Антропогенное воздействие на литосферу. Строение и функции литосферы. Загрязнение почвы.

Тема №8. Экологический менеджмент.

Понятие экологического менеджмента. История создания экологических стандартов. Экологический менеджмент, предмет и задачи, основные принципы. Экологический мониторинг окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге. Виды мониторинга. Классификация мониторинга. Экологическая экспертиза. Понятие об экологической экспертизе, цели и задачи. Виды и принципы экологической экспертизы. Экологический аудит.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Экология: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3; [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716).
2. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-394-02399-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859).

3. Гривко, Е. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 394 с.; [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);
- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1 Microsoft Office.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных Scopus.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информо" для высших учебных заведений
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.