МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СФТИ НИЯУ МИФИ)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0BDE66000DAECEA44E1BF4E83F4BE9DB
Владелец: НИЯУ МИФИ
Действителен: с 29.12.2021 до 29.12.2022

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе

_____П.О.Румянцев
«____»_____20_ _г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология **(**Б1.В.01.04**)**
наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)
09.05.01 «ПРИМЕНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Специализация:
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Наименование образовательной программы

Квалификация (степень) выпускника **Специалист**
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения **Очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

г. Снежинск, 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций в области экологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Экология» являются:
- получение знаний основ экологии, рационального природопользования;
- изучение законов, правил и принципов экологии, рационального природопользования и охраны природы;
- формирование у студентов умения самостоятельно находить, обрабатывать, систематизировать научную информацию по дисциплине;
- формирование у студентов применять полученные знания для решения конкретных тактических и практических задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.01.04 «Экология» относится к вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана ООП ВО по направлению подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения». Дисциплина «Экология» изучается на третьем курсе в первом семестре обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика (Б1.Б.02.01), физика (Б1.Б.02.06, Б1.Б.02.07, Б1.Б.02.08, Б1.Б.02.09), химия (Б1.В.02.03).

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана: производственная практика (Б2.П.1), преддипломная практика (Б2.П.2).

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения».

В результате изучения дисциплины обучающимися должны быть освоены следующие компетенции:

ОК-7 – способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, проводить мероприятия, направленные на укрепление законности и правопорядка.

ОПК-1 – способность к работе в многонациональном коллективе, к кооперации с коллегами, в том числе при работе по междисциплинарным, инновационным проектам, способность в

качестве руководителя коллектива, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность, применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций, использовать нормативные правовые документы.

ОПК-2 – способность находить управленческие решения в нестандартных ситуациях, готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами.

ОПК-5 – способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности.

ОПК-11 – способность учитывать в профессиональной деятельности основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального природопользования, применять методы защиты сотрудников и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-5- способность разрабатывать и реализовывать планы работы коллективов, проекты нормативных и методических материалов, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов в сфере профессиональной деятельности.

ПК-7 – способность находить рациональные организационно-технические решения по эффективному применению автоматизированных систем специального назначения в сфере профессиональной деятельности.

ПК-9 – способность обеспечивать экологическую безопасность в соответствии с объектом профессиональной деятельности и организовывать охрану окружающей среды.

ПК- 13 – способность обеспечивать профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний и предотвращать экологические нарушения на предприятии.

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

Знать:

З1 Возникновение и развитие биосферы.

З2. Основы экологического права и экологической безопасности окружающей среды. Систему экологических законодательных актов Российской Федерации. Экологическую регламентацию хозяйственной деятельности.

З3. Основные загрязнители природной среды и хозяйственный механизм природопользования в регионах. Проблемы охраны окружающей среды.

З4. Основные понятия и законы экологии Различия природных и антропогенных экологических факторов Хозяйственно-экономические антропогенные факторы, влияющие на жизнедеятельность населения и качество окружающей среды.

З5. Методы экологических исследований. Значение экологии для практической деятельности человека.

Уметь:

У1. Характеризовать возникновение и развитие биосферы.

У2. Применять практические навыки обеспечения безопасности.

У3. Использовать знания по экологической регламентацию хозяйственной деятельности в целях сохранения окружающей среды регионов. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды.

У4. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние хозяйственно-экономических антропогенных факторов на жизнедеятельность населения и качество окружающей среды.

У5. Определять роль экологии для практической деятельности человека. Рассчитывать экологический след.

Владеть:

В1. Методами характеристики возникновения и развития биосферы. Методами изучения проблем охраны окружающей среды.

В2. Основами экологической безопасности окружающей среды. Принципами природоохранного законодательства в целях сохранения окружающей среды регионов.

В3. Техникой получения современной информации по разнообразным проблемам экологии. Методами оценки эколого-хозяйственного состояние территории регионов

В4. Методами определения различий природных и антропогенных экологических факторов. Методами анализа влияния хозяйственно-экономических антропогенных факторов на жизнедеятельность населения и качество окружающей среды.

В5. Методикой проведения экологических исследований. Приемом анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития региона. Навыками расчета экологического следа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоемкость, ЗЕТ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	СРС, час.	Форма контроля, экз./зачет
5	2	72	18	18	36	зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 часа.

№ раздела	Раздел учебной дисциплины	№ недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттестация раздела *(неделя, форма)*	Макси-мальный балл за раздел*
			Лекции	Практ. занятия/ сем.	Лаб.	СРС			
	Б1.В.01.04 «Экология»								
	5 семестр								
1.	Биосфера	1-2	2	2	-	4	конспект лекции	Т-2	5
2.	Основы общей экологии	3-8	6	6	-	12	конспект лекции, ИПР1 -4	КР№1-8	20
3.	Основы прикладной экологии	9-18	10	10	-	20	конспект лекции, ИПР2-10, ИПР3-14, Р- 16,	КР№2-(18)	25
	Всего:		18	18		36			
								Итого за разделы	50
								Зачет:	50
								Итого за семестр:	100

ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

V семестр (18 часов)

№ раздела	Раздел учебной дисциплины	Неделя	Лекции часы	Темы раздела
1.	Биосфера	1	2	Введение. Биосфера. Строение и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2.	Основы общей экологии	3, 5, 7	6	Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология).
3.	Основы прикладной экологии	9, 11, 13, 15,17	10	Радиационная экология. Рациональное природопользование и охрана природы. Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферу, почву, биотические сообщества и их защита. Экология человека
	Итого		18	

ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ

V семестр (18 часов)

№ пр. з.	Неделя	Раздел	Кол-во часов	Тема практического занятия
1	2	1	2	Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2	4	2	2	Охрана биоразнообразия. Красная книга Челябинской области
3	6	2	2	Решение задач
4	8	2	2	Контрольная работа. №1
5	10	3	2	Радиационная безопасность.
6	12	3	2	Решение задач
7	14	3	2	Определение экологических показателей сбросов сточных вод предприятий в водоемы
8	16	3	2	Семинар-конференция – защита рефератов.
9	18	3	2	Контрольная работа. №2
		Итого: 18 часов		

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы в рамках курса «Экология» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Лекционно-семинарская система обучения даёт возможность обобщить и систематизировать материал, изученный ранее в разделе «Экология», а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся с использованием рейтинговой шкалы оценки усвоения.
2. Лекции проводятся с применением мультимедийных средств обучения в виде презентации, с целью в наиболее сжатом концентрированном виде сделать обзор пройденного материала с указанием взаимосвязи между разделами дисциплины, освещением основных изученных подразделов, а также для формирования у студентов общего представления о месте дисциплины в общем перечне дисциплин ООП ВО 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» и о формируемых этой дисциплиной компетенциях.
3. Проблемное обучение: создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.
4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) используется при проведении практических (семинарских) занятий: совместная развивающая деятельность студентов.
5. Один раз в неделю преподавателем проводится текущая консультация. Вопросы можно задавать лично преподавателю в назначенное время.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа студентов составляет 50% от общего объёма занятий, предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» – 36 часов.

Часы на самостоятельную работу распределяются равномерно на весь курс обучения: на 1 час лекционных занятий отводится 2 часа самостоятельной работы студента. Разделы, выводимые на самостоятельное изучение, устанавливаются преподавателем на каждой неделе в виде домашнего задания.

Текущий контроль успеваемости проводится посредством проверки конспекта лекций, индивидуальных практических работ и защиты реферата.

Аттестация разделов проводится по итогам выполнения работ, перечисленных в 4. настоящей рабочей программы. Максимальный балл за верное выполнение определенного задания установлен п. 4. настоящей рабочей программы.

Допуск к зачёту производится по итогам работы на семинарских занятиях, выполнения всех контрольных/ проверочных работ и защиты реферата.

Зачёт (промежуточная аттестация) проводится в виде контрольного тестирования.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Колесников С.И. Экология: Учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»; Ростов н/Д: Наука-Пресс, 2007. – 384 с.
2. Экология: Краткий курс лекций / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.С. Филин. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 176 с.

ЭБС МИФИ:

3. Коробкин, В.И. Экология [Текст]: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - изд. 17-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 602 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-18746-3
4. Болятко, В.В. Экология ядерной и возобновляемой энергетики [Текст]: учебное пособие / В. В. Болятко, А. И. Ксенофонтов, В. В. Харитонов. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2010. - 292 с. - (Библиотека ядерного университета). - ISBN 978-5-7262-1343-9

Дополнительная литература

1. Розанов С.И. Общая экология: Учебник для технических направлений и специальностей / Сергей Розанов. 5-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 288 с.
2. Шилов И.А. Экология: Учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / Игорь Шилов. 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.

ЭБС «ЛАНЬ»:

3. Дмитренко Владимир Петрович Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Москва : Лань, 2012. - 363 с. - ISBN 978-5-8114-1326-3 : 715-00р.

2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийная аудитория (Л-212).
Компьютерный класс (Л-315), оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, ксероксом:

- Core Dual 2,4МГц (2009 г.) – 15 шт.
- Принтер HP LJ P3005 DN (2009 г.) – 1 шт.
- Сканер HP SJ 4370 – 1 шт.
- Ноутбук Samsung (2008)
- Проектор ACER X1260 (2008)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения», утвержденного Ученым советом университета, Протокол № 13/06 от 07.11.2013

Автор: доцент кафедры общей физики, Морилова В.М.

Рецензент: доцент выпускающей кафедры Автоматизированные информационные и вычислительные системы, Крушный В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры общей физики _____, протокол № _____

Зав. кафедрой общей физики _____ Колмогорцев А.М.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускающая кафедра, курирующая специальность, для которой читается данная дисциплина	Ф.И.О. заведующего данной выпускающей кафедрой	Решение заведующего выпускающей кафедрой по согласованию данной рабочей программы	Подпись заведующего выпускающей кафедрой и дата
1	2	3	4

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

на 20__ /20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей физики

“_____’’_____20__ г. Зав. кафедрой ОФ _____ к.х.н. Колмогорцев А.М.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой направления подготовки (специальности)

“_____’’_____20__ г.
Заведующий кафедрой Автоматизированные информационные и вычислительные системы _____ _____

Утверждаю

Зам. руководителя по учебной и научно-методической работе

_____ П.О. Румянцев