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)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
Румянцев П.О.
«____»_____ 20_____ г.
_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология
наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность) 15.05.01–Проектирование технологических машин и комплексов

Профиль подготовки (специализация) «Цифровизация проектирования систем и комплексов»

Квалификация (степень) выпускника специалист

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

г. Снежинск, 2019г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания экологии является выработка у слушателей нового, экологического мышления, для чего необходимо решить следующие задачи:

– дать необходимый минимум знаний в области экологии;
– привить навыки самостоятельной работы с экологической информацией;
– пробудить в слушателях интерес к 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.

1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

Для освоения данной дисциплины необходимо иметь знания школьного курса биологии, географии, естествознания и математики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Раздел «Экология» относится к базовой части Б1 дисциплин (модулей) РУП по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» Б1.Б.14.

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 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

ОПК-2	Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знания, умения и навыки, которые должен приобрести студент в результате изучения дисциплины:

<u>Знать:</u>

- основные законы экологии, историю ее развития как науки;

- формирование биосферы, основы учения В.И. Вернадского о биосфере, а также воздействие абиотических и биотических факторов на организмы;
- проблемы экологии, пути и методы уменьщения загрязнения окружающей среды
- основы экологического нормирования, права и обязанности.

Уметь:

- анализировать изучаемый материал;
- применять математические методы, физические и химические законы для рещения практических задач.

Владеть:

- методами оценки состояния окружающей среды по токсико-химическим параметрам;
- навыками практического применения законов экологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 часа.

Семестр	Трудоём-кость., ЗЕТ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма Контроля, Экз./зачёт
А	2	72	18	18	-	36	зачёт

В интерактивной форме проводится 18 часов занятий.

№ 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)*	Максимальный балл за раздел*
			Лекции	Практ. занятия/ сем.	Лаб.	СРС			
1.	Биосфера	1-3	4	2		8	Тест, зад. к сем № 1, материал ДЗ	Тест Доклад на сем. з. № 1	10
2.	Общая экология	4-9	6	6		12	зад. к сем № 2, материал ДЗ	Доклад на сем. з. № 2 Контрольная работа №1	15
3.	Прикладная экология	10-16	6	8		12	зад. к сем № 3, материал ДЗ	Доклад на сем. з. № 3 Контрольная работа №2 Задание к семинару-конференции	25
	Обобщающее занятие	17	2			4			
	Решение задач	18		2					
	Всего:		18	18		36			
								Итого за разделы	50
								Зачет:	50
								Итого за семестр:	100

ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ (18 часов)

№ раздела	Раздел учебной дисциплины	Неделя	Лекции и часы	Темы раздела
1.	Биосфера	1-3	4	Введение. Биосфера. Строение и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговороты веществ.
2.	Общая экология	4-9	6	Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология).
3.	Прикладная экология	10-16	6	Рациональное природопользование и охрана природы. Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферу, почву, биотические сообщества и их защита. Радиационная экология. Экология человека
	Обобщающее занятие	17	2	
	Итого		18	

ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ (18 часов)

№ пр. з.	Неделя	Раздел	Кол-во часов	Тема практического занятия
1	2	1	2	Биосфера.
2	4	1	2	Экологическое состояние России и Уральского региона, Челябинской области
3	6	2	2	Глобальные проблемы окружающей среды.
4	8	2	2	Контрольная работа № 1.
5	10	3	2	Радиационная экология.
6	12	3	2	Семинар-конференция – защита рефератов.
7	14	3	2	Семинар-конференция – защита рефератов.
8	16	3	2	Контрольная работа № 2.
9	18		2	Рещение задач
		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 лаёт возможность обобщить и систематизировать материал, изученный ранее в разделе «Экология», а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся с использованием рейтинговой щкалы оценки усвоения.
2. 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.
3. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) используется при проведении семинарских занятий: совместная развивающая деятельность студентов.
4. Обучение с помощью ТСО: проведение лекций и практических занятий сопровождается наглядными демонстрациями.

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

Вид контроля	**Наименование оценочного средства**	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в фонде**
Текущий контроль	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения заданий определенного типа по теме.	Комплект контрольных работ
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.	Фонд тестовых заданий для текущей аттестации
	Задание к семинарскому занятию	Средство проверки знаний, предназначенное для самостоятельной работы студента и позволяющее оценивать уровень освоения им учебного материала.	Вопросы к семинарам
	Задание к семинару-конференции	Средство проверки умений студента находить и систематизировать необходимую информацию. Средство проверки знаний, предназначенное для самостоятельной работы студента и позволяющее оценивать уровень освоения им учебного материала.	Темы рефератов

Итого-вый контроль	Тест итоговый (зачет)	Преследует цель оценить работу студента в семестре, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение систематизировать полученные знания и применять их к решению поставленных задач.	1) Вопросы для зачета 2) Тест

Аттестация разделов проводится по итогам выполнения всех проверочных работ. 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.

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Денисов, В.В. Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Денисов В.В., Денисова И.А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П. - 2-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2019. - 408 с. - ISBN 978-5-8114-3962-1. (ЭБС «Лань»)
2. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Ветошкин А.Г. - 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-2822-9. (ЭБС «Лань»)
3. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Грушко М.П., Мелякина Э.И., Волкова И.В., Зайцев В.Ф. - 2-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-2591-4. (ЭБС «Лань»)
4. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Денисов В.В., Дрововозова Т.И., Хорунжий Б.И., Шалашова О.Ю.; Кулакова Е.С., Манжина С.А., Алилуйкина В.В. - 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2017. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-2464-1. (ЭБС «Лань»)
5. Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Кривошеин Д.А. - 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2016. - 524 с. - ISBN 978-5-8114-2099-5. (ЭБС «Лань»)

Дополнительная литература

1. Экология: Краткий курс лекций / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.С. Филин. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 176 с.
2. Хван Т.А. Экология. – М.: Издательство Юрайт, 2015.
3. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс] / Кривошеин Д.А., Дмитренко В.П., Федотова Н.В. - Москва: Лань, 2015. - ISBN 978-5-8114-1816-9 (ЭБС «Лань»)

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа соответствует требованиям Образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов утверждённого Учёным советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018г., актуализированного Учёным советом университета Протокол №18/09 от 10.12.2018г, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2019_ г., протокол № _ ___.

Разработчик доцент кафедры ОФ

__._____ Морилова В.М
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой ОФ_____ Колмогорцев А.М.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой направления подготовки (специальности).

Заведующий кафедрой технологии машиностроения _____Н.Ю. Орлова
СФТИ НИЯУ МИФИ
(подпись) (Ф.И.О.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

на 20__ /20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ОФ

“_____’’_____20__ г. Зав. кафедрой ОФ_____ А.М. Колмогорцев

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой направления подготовки (специальности)

“_____’’_____20__ г. Заведующий кафедрой ТМ . _____Н.Ю. Орлова

Утверждаю

Зам. руководителя по учебной и научно-методической работе

_____ П.О. Румянцев