

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Линник Ольга Владимировна

Должность: Руководитель ФФТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 2022.10.30 14:44:13

Уникальный программный ключ:

d85fa2f259a0913da9b08299985891736420181f

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

П.О.Румянцев

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология (Б1.В.04)

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)

14.03.02 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Профиль подготовки (при его наличии)

«ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЧАСТИЦ»

Наименование образовательной программы

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

Очная

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

г. Снежинск, 2022

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 ВО

Дисциплина Б1.В.04 «Экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 рабочего учебного плана ООП ВО по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерные физика и технологии». Дисциплина «Экология» изучается на четвертом курсе в первом семестре обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: математика (Б1.О.23), физика (Б1.О.24), химия (Б1.О.21), Производственная практика (Б2.О.02(П)).

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана: Прохождение излучения через вещество (Б1.В.ДВ.02.02), Источники ионизирующего излучения (Б1.В.ДВ.10.02), преддипломная практика (Б2.О.03(П)).

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 14.03.02 «Ядерные физика и технологии».

В результате изучения дисциплины обучающимися должны быть освоены следующие компетенции:

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.

ОПК-1 - Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-8 - Способен к оценке ядерной и радиационной безопасности и контролю за

соблюдением экологической безопасности

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

Знать:

31 Возникновение и развитие биосферы.

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

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

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

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

36. Методы оценки ядерной и радиационной безопасности, контроля за соблюдением экологической безопасности

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.

У6. Оценивать ядерную и радиационную безопасность, проводить контроль за соблюдением экологической безопасности

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. Техникou 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.

В6. Навыками оценки ядерной, радиационной и экологической безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоемкость, ЗЕТ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	СРС, час.	Форма контроля, экз./зачет
7	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)	Максимальный балл за раздел*
			Лекции	Практ. занятия/ сем.	Лаб.	СРС			
	Б1.В.04 «Экология»								
7 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

VII 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

VII 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 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» 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 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» – 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^о»; 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 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», утвержденного Ученым советом университета, Протокол № 18/03 от 31.05.2018 г.

Рецензент: Зав. выпускающей кафедрой
Ядерная физика и спецтехнологии _____
(подпись)

Журавлев А.П.
(Ф.И.О.)

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 Ядерная физика и спецтехнологии _____ Журавлев А.П.

Утверждаю

Зам. руководителя по учебной и научно-методической
работе

_____ П.О. Румянцев