МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра ТБ РОАТ	Директор РОАТ
Заведующий кафедрой ТБ РОАТ	
В.А. Аксенов	В.И. Апатцев
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Автор Геогджаев Виктор Эдуардович

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиационная физика»

Направление подготовки:	20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль:	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии С.Н. Климов	Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой Г.А. Джинчвелашвили

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:
- знаний основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
- умений выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач, которые возникают при выполнении конкретных работ , связанных с вопросами проектно-конструкторской деятельности в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных воздействий.;
- навыков применения методов физического исследования, проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности
Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению:

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Радиационная физика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении дисциплине «Радиационная физика», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии.Интерактивные методы проведения занятий реализуются на практических занятиях в виде решения задач студентами с обсуждением полученных результатов с преподавателем и другими студентами. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. Если

изучение дисциплины «Радиационная физика» проводится с применением дистанционных образовательных технологий, то при этом используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения КОСМОС, видеоконференцсвязь, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет-ресурсы. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1
Раздел 1. Введение. Статические свойства атомного ядра

Энергия связи ядра. Ядерные силы Размеры ядра. Спин ядра. Четность. Закон сохранения четности. Электрические свойства и форма ядра. Модели ядра.

решение задач, выполнение практической работы, выполнение курсовой работы

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. Радиоактивность. Элементы дозиметрии

Основные положения радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Естественная радиоактивность. Период полураспада радиоактивного вещества. Виды излучений: ?-, ?- и ?-излучения. Энергия, частота и длина волны ?-квантов. Определение ?-смещения и ?-смещения. Определение активности радионуклидов.
Экспозиционная доза, поглощенная доза, эквивалентная поглощенная доза, эффективная эквивалентная поглощенная доза. Единицы измерения активности, экспозиционной дозы, поглощенной дозы, эквивалентной поглощенной дозы, эффективной эквивалентной поглощенной дозы в системе СИ и их связь с внесистемными единицами измерения.

решение задач, выполнение практической работы, выполнение курсовой работы

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. Прохождение заряженных частиц и гамма -квантов через вещество. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.

Взаимодействие ?-излучения с веществом. Взаимодействие тяжелых заряженных части с веществом. Взаимодействие бета-частиц с веществом. Взаимодействие нейтронов с веществом. Взаимодействие ионизирующего излучения с биологическими объектами. Воздействие разных типов излучения на организм человека. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Внешнее и внутреннее облучение. Нормы радиационной безопасности. Методы и приборы регистрации ионизирующего излучения.

решение задач, выполнение практической работы, выполнение курсовой работы

РАЗДЕЛ 4
Раздел 4. Ядерные реакции. Нейтроны и деление ядер

Понятие о ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях. Нейтрон. Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер. Трансурановые элементы. Цепная реакция. Реакция синтеза. Термоядерная проблема. Космическое излучение и радиационные пояса Земли
Понятие о ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях. Нейтрон. Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер. Трансурановые элементы. Цепная реакция. Реакция синтеза. Термоядерная проблема. Космическое излучение и радиационные пояса Земли

решение задач, выполнение практической работы, выполнение курсовой работы

РАЗДЕЛ 5
Допуск к зачету

защита курсовой работы

Зачет

зачет

Тема: Курсовая работа