

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного
факультета
Махмадбеков Р.С.
« » 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиационная физика»

Направление подготовки 03.03.02

«Физика»

Форма подготовки очная

Уровень подготовки бакалавриат

ДУШАНБЕ 2023г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014г. №937.

При разработке рабочей программы учитываются

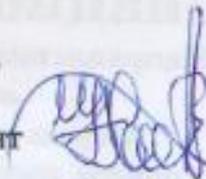
- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии) (для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин);
- содержание программ дисциплин/модулей, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественного факультета, протокол № 1 от 29 .08. 2023г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



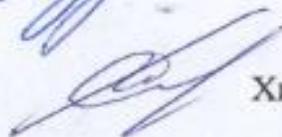
Гаибов Д.С.

Председатель УМС факультета



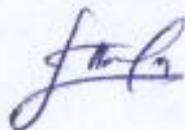
Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик (ки): ст.преподаватель



Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от организации:



Акдодов Д.М.

Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С.Дж.				

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целями дисциплины «Радиационная физика» являются:

Целью преподавания дисциплины «Радиационная физика» является изучение радиационные излучение и формирование у студентов знаний по этим вопросам;

- Также ознакомление студентов с видами излучение;
- расширение естественнонаучного и технического кругозора.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины

являются:

- знание принципов действия, режимов работы, основных характеристик и параметров, излучения и т. д.;
- знание основных физических процессов, протекающих в тиристорах и оптоэлектронных приборах;
- умение строить схемы усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах;
- ознакомление с принципами построения и работы схем генераторов электрических колебаний и вторичных источников питания;
- ознакомление с особенностями построения цифровых и линейных интегральных схем.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Таблица 2

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	<p>ИОПК-3.1 Выявлять научные знание в области математики и информатики;</p> <p>ИОПК - 3.2 Способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях;</p> <p>ИОПК -3.3 Знать основные направления и проблематику современной математики;</p> <p>ИОПК - 3.4 Решать исследовательские математические задачи на основе конструирования новых или реконструкции уже известных способов и приемов</p>	Коллоквиум. Устный опрос. Дискуссия
ОПК-8	Способен понимать	ИОПК 8.1. Знает: основные определения и понятия информатики; основные методы,	Коллоквиум.

	<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>способы и средства получения, хранения информации; основные методы, способы и средства переработки информации; сущность и значения современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности; методов решения задач профессиональной деятельности на и их программирование ЭВМ. ИОПК 8.2. Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; применять основные методы, способы и средства получения, хранения информации; применять основные методы, способы и средства переработки информации; понимать сущность и значения современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности; осознавать опасность и угрозу, возникающие при работе на ПК; соблюдать основные требования информационной безопасности. ИОПК 8.3. Владеет: терминологией; навыками применения методов, способов и средств получения, хранения информации; навыками переработки информации; навыками избегать опасности и угрозы, возникающих при работе на ПК; навыками соблюдения основных требований современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности; навыками безопасной работы на ПК.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Дискуссия</p>
--	--	--	---------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части дисциплин учебного плана направления «Физика» (Б1.В.ОД.20), изучается в 8 семестре и содержательно методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанных в таблице 2. При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1-5), указанных в Таблице 3.

Таблица 3

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Радиофизика	7	Б1.В.ОД.13
2.	Молекулярная физика	2	Б1.Б.19
3.	Экология	2	Б1.Б.17
4.	Оптика	5	Б1.Б.22
5.	Атом и ядро	6	Б1.Б.23

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины «Радиационная физика» составляет 4- зачетных единиц, всего 144- часов, из которых: лекции – 32 часов, практические занятия – 32 часов, КСР – 16 часов, самостоятельная работа – 28 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 80 часов. Интерактивный -24. Зачет – 8-ой семестр.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса.

Тема Лек№1.Радиационные экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий (радиационное фон Земли). -(2/часа).

Тема Лек№2.Анамальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности. -(2/часа).

Тема Лек№3.Анамальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. -(2/часа).

Тема Лек№4.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах. -(2/часа).

Тема Лек№5.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосфере. -(2/часа).

Тема Лек№6.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в почве. -(2/часа).

Тема Лек№7.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в воде. -(2/часа).

Тема Лек№7.Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсико-химических факторов. -(2/часа).

Тема Лек№8.Клеточно-молекулярные реакции и их последствия. Критические структуры клеток. -(2/часа).

Тема Лек№9.Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды. -(2/часа).

Тема Лек№10. Нормы радиационной безопасности.

История нормирование радиации. -(2/часа).

Тема Лек№11. Совершенные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. -(2/часа).

Тема Лек№12.Радиационно экологический контроль, прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды. -(2/часа).

Тема Лек№13.Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиоактивных аварий. -(2/часа).

Тема14. Лек№14.Дозактивация радиоактивных территорий и построение мер реабилитации Агро цензов. -(2/часа).

Тема15.Лек№15.Особенности построения радиационно-экологического контроля и профилактических мер при загрязнении лесных массивов и водоемов. -(2/часа).

Тема 16.Лек№16.Радиационная защита населения. -(2/часа).

Итого 32ч

3.2. Структура и содержание практической части курса

- Пр№1. Радиационный фон Земли. -(2/часа).
 Пр№2. Антропогенный радиационный фон. -(2/часа).
 Пр№3. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. -(2/часа).
 Пр№4. Аварийное радиоактивное загрязнении среды. -(2/часа).
 Пр№5. Радионуклиды в продуктах питания. -(2/часа).
 ПРН№6. Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения. -(2/часа).
 Пр№7. Механизм действия радиации на живые организм. -(2/часа).
 Пр№8. Механизм действия радиации на живые организм. -(2/часа).
 Пр№9. Лучевая болезнь. -(2/часа).
 Пр№10. Патогенез лучевого порождения. -(2/часа).
 Пр№11. Нормы радиационный безопасности, принятые в РФ и их оценка. -(2/часа).
 Пр№12. Экологическое нормирования радиационных воздействий. -(2/часа).
 Пр№13. Медико-административные меры защиты. -(2/часа).
 Пр№14. Общая фармакодиетическая защита. -(2/часа).
 Пр№15. Радиационно-ускоренная диффузия. -(2/часа).
 Пр№16. Противорадиационная защита. -(2/часа).

Итого 32ч

3.3. Структура и содержание КСР.

- Кср№1. Реакции организма. -(2/часа).
 Кср№2. Критические системы. -(2/часа).
 Кср№3. Популяционные реакции. -(2/часа).
 Кср№4. Радиационный рост материалов. -(2/часа).
 Кср№5. Закономерности радиационного роста монокристаллов, изотропного и текстурированного поликристаллического урана. -(2/часа).
 Кср№6. Представления о причинах радиационного роста. -(2/часа).
 Кср№7. Радиационный рост конструкционных материалов. -(2/часа).
 Кср№8. Распухание материалов. -(2/часа).

Итого 16ч

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
8- семестр							
1.	Тема 1. Лек№1. Радиационные экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий	4	4	2	4		11,5

	(радиационное фон Земли). Пр№1.Радиационный фон Земли. Тема2.Лек.№2.Анамальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности. Пр№2.Антропогенный радиационный фон.						
2.	Тема3.Лек.№3.Анамальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. Пр№3. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. Тема4.Лек.№4.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах. Кср№1. Реакции организма.Пр№4.Аварийное радиоактивное загрязнении среды.	4	4	2	4		11,5
3	Тема5.Лек.№5.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосферы. Пр№5. Радионуклиды в продуктах питания. Тема6. Лек.№6.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в почве. ПР№6.Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения. Кср№2. Критические системы.	4	4	2	4		11,5
4	Тема7.Лек.№7.Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсикохимических факторов. Пр№7. Механизм действия радиации на живые организм. Тема8.Лек.№8.Клеточно-молекулярные реакции и их последствия. Критические структуры клеток. Пр№8. Механизм действия радиации на живые организм. Кср№3. Популяционные реакции.	4	4	2	4		11,5
5	Тема9.Лек.№9.Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды. Пр№9. Лучевая болезнь. Тема10.Лек.№10.Нормы радиационной безопасности. История нормирование радиации. Кср№4. Радиационный рост материалов. Пр№10. Потогенез лучевого порождения.	4	4	2	4		11,5
6	Тема11.Лек.№11. Совершенные теоретические представления о пределах радиационный безопасности. Пр№13.Медико-административные меры защиты. Тема 13. Лек.№13.Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиоактивных аварий. Пр№11.Нормы радиационный безопасности, принятые в РФ и их оценка. Кср№6.Представления о причинах радиационного роста.	4	4	2	4		11,5
7	Тема14.Лек.№14. Дозактивация радиоактивных территорий и построение мер реабилитации агроцензов. Пр№14. Общая фармакодиетическая защита. Тема15. Лек.№15. Особенности построения радиационно-экологического контроля и профилактических мер при загрязнении	4	4		4		11.5

	лесных массивов и водоемов. Пр№15.Радиационно-ускоренная диффузия.						
8.	Кср№7. Радиационный рост конструкционных материалов. Тема 16.Лек№16.Радиационная защита населения. Пр№16. Противорадиационная защита. Кср№8. Распухание материалов.	4	4	4			11,5
		32	32	16	28		100

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет) проводится в форме тестирования.

для студентов 2-5 курсов

таблица 5

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, лабораторных, КСР	СРС Написание реферата и выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	4	3	2,5	2	-	11,5
2	4	3	2,5	2	-	11,5
3	4	3	2,5	2	-	11,5
4	4	3	2,5	2	-	11,5
5	4	3	2,5	2	-	11,5
6	4	3	2,5	2	-	11,5
7	4	3	2,5	2	-	11,5
8	4	3	2,5	2		11,5
9	первый рубежный контроль				8	
10	4	3	2,5	2	-	11,5
11	4	3	2,5	2	-	11,5
12	4	3	2,5	2	-	11,5
13	4	3	2,5	2	-	11,5
14	4	3	2,5	2	-	11,5
15	4	3	2,5	2	-	11,5
16	4	3	2,5	2	-	11,5
17	4	3	2,5	2		
18	второй рубежный контроль				8	
Всего:	64	48	40	32	16	200
Итоговый контроль (экзамен)					100	100
Итого:	64	48	40	32	116	300

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 4-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет)

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена Федеральным Государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по направлению подготовки «Радиационная физика». Целью самостоятельной работы студентов является обучение навыками работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Физика» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины, студенты должны выполнять следующие виды самостоятельной работы в указанной форме контроля и сроки выполнения.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Радиационная физика» включает в себя:

Таблица 6

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	7	Радиационная физика твердого тела.	Конспект	Защита работы
2	7	Особенности облучения нейтронами делящихся материалов.	Отчет	Защита работы
3	7	Закономерности радиационного роста монокристаллов, изотропного и текстурированного поликристаллического урана.	Реферат	Защита работы
4	7	Представления о причинах радиационного роста.	Отчет	Защита работы
5	7	Радиационный рост конструкционных материалов.	Реферат	Защита работы
6	7	Распухание материалов.	Отчет	Защита работы
7	7	Явление газового распухания топливных материалов.	Реферат	Защита работы
8	11	Распухание топлива, обусловленное твердыми продуктами деления.	Отчет	Защита работы

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане, в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;
- в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Методические указания к выполнению реферата:

- Тема реферата;
- Цель реферата: привить обучающимся навыки самостоятельного исследования той или иной проблемы естествознания.
- Исходные требования. Выбор темы реферата определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с «Перечнем тем рефератов» и утверждается преподавателем профессионального модуля.

Перечень тем реферата периодически обновляется и дополняется.

Обучающиеся вправе самостоятельно выбрать любую тему реферата.

При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются темы для выступления. В учебных заведениях доклады

содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды автора на проблему.

Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 10 страниц от руки. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

- титульный лист.
- оглавление.
- введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Радиационная физика»

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Отметка «5». Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4». Практическая или самостоятельная работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Учащиеся используют указанные учителем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из ста-

тистических сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

Отметка «3». Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помощи учителя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

- 1. Бекман, И. Н.** Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения [Текст: Электронный ресурс]: Учебник для вузов / И. Н. Бекман. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 493 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08692-8: Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426139>
- 2. Ташлыков, О. Л.** Ядерные технологии [Текст : Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. Л. Ташлыков, С. Е. Щеклеин. - Электрон. дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 198 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-02898-0 :.Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438561>
- 3. Бекман, И. Н.** Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 398 с. <https://biblio-online.ru>
- 4. Муртазов, А. К.** Физика земли. Космические воздействия на геосистемы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. К. Муртазов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 268 с. <https://biblio-online.ru>
- 5. Дадаматов, Х. Д.** Физика [Текст] : учеб. пособие. Т.3 . Механика, Молекулярная физика, Электричества, Магнетизм, Оптика, Атом и ядра. / Х. Д. Дадаматов, А. Тоиров ; ред. Ю. Хасанов ; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе : Илм, 2016. – 248 с.

6. Беденко, С. В. Ядерная физика: хранение облученного керамического ядерного топлива [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. В. Беденко, И. В. Шаманин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. <https://biblio-online.ru>

5.2. Дополнительная литература

1. Кужир П.Г. Прикладная ядерная физика: учебное пособие. - Минск: УП «Технопринт», 2004. - 113 с.
2. Левин В.Е. Ядерная физика и ядерные реакторы: учебник для техникумов. - М.: Атомиздат, 1975. - 284 с.
3. Румянцев С.В. Радиационная дефектоскопия. - М.: Атомиздат, 1974.-512 с.
4. Левин В.Е., Хамьянов Л.П. Измерение ядерных излучений. - М., Атомиздат, 1969. - 224 с.
5. Кутьков В.А. Современная система дозиметрических величин. - М.: «Апри», 2000. № 1, С. 4-17.

Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты, изучающие курс «Радиационная физика», должны обратить внимание на современных подходах изучения процессов и явлений природы. Необходимо больше внимание уделять использованию возможностей практических и лабораторных работ. Четко представлять основные понятия ООП. Структура и свойства объектов природы отражать на модули особого вида, объединяющие данные и процедуры их обработки. Кроме того студенты должны достаточно хорошо владеть размерностями физических величин. Знать основные и вспомогательные единицы измерения. Создать модели объектов природы, математически описать их и получить данные. Обратит внимание на основные постулаты принципы и концепции физики. Логически и теоретически связать микро- и макропараметров. Найти связь между структурой и свойством объекта. Отличить классического подхода от неклассического. При решении задач и исследование объектов применять системного метода.

Общую схему изучения предмета можно представить в следующем виде:

- приобретение необходимых знаний по общим методологиям естествознанием.
- приобретение необходимых знаний и навыков по решению задач и проведение лабораторных работ.
- приобретение необходимых знаний и навыков по использованию основных принципов и концепции естествознания.

- приобретение необходимых знаний и навыков для решения тестовых задач.
- приобретение необходимых умений по оценки погрешностей опыта.

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Радиационная физика» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Промежуточные аттестации осуществляется путем опроса или решением тестовых задач.

Текущий контроль студентов осуществляется путем защиты теоретических вопросов и решением практических задач, а также выполнением самостоятельного задания.

Итоговый контроль – экзамен осуществляется после выполнения объема программы путем решения тестовых задач.

Материалы для контроля по дисциплине состоит из следующие:

- Материалы для текущего контроля знаний;
- Материалы для промежуточного контроля;
- Перечень тем реферативных работ.

Форма итоговой аттестации - зачет.

Форма промежуточной аттестации – 1 и 2 рубежный контроль

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Таблица 7

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.