

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Радиационная физика»
Направление подготовки - 03.03.02 «Физика»
Профиль подготовки «Общая физика»
Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе - 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ №891 от 07.08.2020 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, 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 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент
Зам. председателя УМС
факультета, ст.
преподаватель
Разработчик, ст.
преподаватель



Гулбоев Б.Дж.



Мирзокаримов О.А.



Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от
организации, к.ф.-м.н.,
зам. директора Физико-
технического института
им. С.У. Умарова НАН
Таджикистана



Махмадбегов Р.С.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С. Дж.				РТСУ, кафедра математики и физики, корпус-2, 203 каб.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

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):

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>ИУК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с применением средств защиты;</p> <p>ИУК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>ИУК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте в том числе с применением средств защиты;</p> <p>ИУК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	Выступление Дискуссия
ПК-1	Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	<p>ИПК 1.1. Знает: - базовые и специальные курсы в области физики и других естественных наук, особенно математического аппарата физики; - методы решение профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности по направлению физики; - специализированные теоретическое знание для освоения профильных физических дисциплин и метода их применения в области экспериментальной и теоретической физики.</p> <p>ИПК 1.2. Умеет: - ориентироваться на использование теоретические, экспериментальные специализированные знания в области физики,</p>	Выступление Дискуссия

		<p>компьютерные программирование и физико-математические моделирование процессов природы и их методах исследования при освоения профильных физических дисциплин и научные исследование;</p> <p>- критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные физических знание для освоения профильных дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ИПК 1.3. Владеет:- методами поиска научной информации с использованием различных источников;</p> <p>- методами планирования научных исследований; - а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.</p>	
--	--	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана направления «Физика» (Б1.В.11), изучается в 8 семестре и содержательно методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанных в таблице 2. При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1-5), указанных в Таблице 2.

Таблица 2

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Радиофизика	5	Б1. В.04
2.	Электроника	5	Б1. В.07
3.	Оптика	4	Б1. В.13

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины «Радиационная физика» составляет 5- зачетных единиц, всего 180- часов, из которых: лекции – 24 часов, практические занятия – 12 часов, КСР – 12 часов, самостоятельная работа – 78 часов, конт. – 54 часа, всего часов аудиторной нагрузки 48– часов. Форма контроля – Экзамен.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса.

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

Лек№2. Анамальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности. -2 час.

Лек№3. Анамальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. -2 час.

Лек№4. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосферы и экосистемах. - 2 час.

Лек№5. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в почве. -2 час.

Лек№6. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в воде. -2 час.

Лек№7. Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсико-химических факторов. -2 час.

Лек№8. Клеточно-молекулярные реакции и их последствия. Критические структуры клеток. -2 час.

Лек№9. Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды. -2 час.

Лек№10. Нормы радиационной безопасности.

История нормирование радиации. -2 час.

Лек№11. Совершенные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. -2 час.

Лек№12. Радиационно экологический контроль, прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды. -2 час.

Итого 24 час.

3.2. Структура и содержание практической части курса

Пр№1. Радиационный фон Земли. -2 час.

Пр№2. Антропогенный радиационный фон. -2 час.

Пр№3. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. -2 час.

Пр№4. Аварийное радиоактивное загрязнении среды. -2 час.

Пр№5. Радионуклиды в продуктах питания. -2 час.

ПРН№6. Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения. -2 час.

Итого 12 час.

3.3. Структура и содержание КСР.

Кср№1. Реакции организма. -2 час.

Кср№2. Критические системы. -2 час.

Кср№3. Популяционные реакции. -2 час.

Кср№4. Радиационный рост материалов. -2 час.

Кср№5. Закономерности радиационного роста монокристаллов, изотропного и текстурированного поликристаллического урана. -2 час.

Кср№6. Представления о причинах радиационного роста. -2 час.

Итого 12 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	Лаб.	КСР	СРС		
1.	Лек№1. Радиационные экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий (радиационное фон Земли). Пр№1. Радиационный фон Земли. Лек№2. Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности. Пр№2. Антропогенный радиационный фон. Кср№1. Реакции организма.	2	2 2		2	6	1,3,4-16	12,5
2.	Лек№3. Аномальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. Пр№3. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. Лек№4. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического	2	2 2		2	6	1,3,4 7,8,1 6	12,5

	происхождения в экосистемах. Пр№4. Аварийное радиоактивное загрязнении среды. Кср№2. Критические системы.							
3	Лек№5.Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосферы. Пр№5.Радионуклиды в продуктах питания. Лек№6. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в почве. Пр№5.Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения. Кср№3.Популяционные реакции.	2	2		2	6		12,5
4	Лек№7.Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсикохимических факторов. Лек№8.Клеточно-молекулярные реакции и их последствия. Критические структуры клеток. Кср№4. Радиационный рост материалов.	2			2	6		12,5
5	Лек№9. Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды. Лек№10.Нормы радиационной безопасности. История нормирование радиации. Кср№5.Закономерности радиационного роста монокристаллов, изотропного и текстурированного поликристаллического урана.	2			2	6		12,5
6	Лек№11. Совершенные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. Лек№12.Радиационно экологический контроль,	2	2		2	6		12,5

<p>прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды. Пр№6. Экологическое нормирование радиационных воздействий. Кср№6. Представления о причинах радиационного роста.</p>								
<p>ИТОГО: Лек-24ч; Прак-12ч; Кср-12ч; Ср-78ч; Ко-ль-54ч. ВСЕГО-180</p>								

3.4. Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балл-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты 3 курса, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-6 недели до 16 баллов+20 баллов (6 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (7-12 недели до 16 баллов+20 баллов (12 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 30 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 20 балл, за СРС – 20 баллов, требования ВУЗа – 10 баллов, рубежный контроль – 20 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
2	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
3	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
4	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
5	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
6	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
7	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
8	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Первый рейтинг	20	40	20	20	-	100
10	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
11	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
12	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
13	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
14	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
15	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
16	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Второй рейтинг	20	40	20	20		100
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)						100

***Примечание: в случае отсутствия лекционных занятий по дисциплине, баллы начисляются за активное участие в практических (семинарских) занятиях, КСР (см. графы 2 и 3 Таблицы с баллами).**

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр:

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

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

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 выполняют следующие виды самостоятельной работ в указанной форме контроля и сроки выполнения.

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

№ п/п	Объем СРС в часах	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	8	Радиационная физика твердого тела.	Реферат	Выступление
2	8	Особенности облучения нейтронами делящихся материалов.	Реферат	Выступление
3	8	Закономерности радиационного роста монокристаллов, изотропного и текстурированного поликристаллического урана.	Реферат	Выступление
4	8	Представления о причинах радиационного роста.	Реферат	Выступление
5	8	Радиационный рост конструкционных материалов.	Реферат	Выступление
6	8	Распухание материалов.	Реферат	Выступление

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. Объем 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 дисциплины «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.

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, 2024. - 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, 2024. - 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, 2024. — 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, 2024. — 268 с. <https://biblio-online.ru>
5. Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Беспалов. — 5-е изд., доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024; Томск : Изд-во Томского политехнического университета. — 507 с. <https://biblio-online.ru>
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, 2024. — 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
4. Левин В.Е., Хамьянов Л.П. Измерение ядерных излучений. - М., Атомиздат, 1969. - 224 с.
5. Кутьков В.А. Современная система дозиметрических величин. - М.: «Анри», 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

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями данной рабочей программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы.

Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы и т.д.).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Радиационная физика» используются как классические формы и методы обучения (лекции,

практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Аналитическая геометрия» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

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

Форма итоговой аттестации: 8 семестр – экзамен.

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

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

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.