МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2022/2023 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина *«Радиационная физика»* по направлению *14.04.02 Ядерные физика и технологии*	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
				Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		**Всего ауд. работа**	48	**час.**
	C	70 – 79 баллов		СРС	96	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		**ИТОГО**	**144**	**час.**
	E	55 – 64 баллов			**4**	**з.е.**
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

Планируемые результаты обучения по дисциплине	
Код	**Наименование**
РД 1	Знать основы физики взаимодействия ионизирующего излучения с веществом, особенности передачи энергии веществу и формирования дозовых полей в тканеэквивалентных материалах и воздухе, основы генерации и получения ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии, диагностике и интервенционной радиологии.
РД 2	Уметь рассчитывать и моделировать распределения поглощенной дозы в воде, генерируемой фотонами, электронами и протонами различных энергий и спектрального состава
РД 3	Знать физико-технические основы работы аппаратов на основе радионуклидных и генерирующих источников ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии, диагностике и интервенционной радиологии
РД 4	Знать физико-технические основы работы приборов для измерения характеристик источников ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии, диагностике и интервенционной радиологии
РД 5	Анализировать проблемную ситуацию и задачу, осуществлять поиск, выделение и ранжирование информации, оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
РД 6	Составлять типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей, академические и профессиональные тексты на иностранном языке (русском /английском)
РД 7	Организовывать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на иностранном языке (английском / русском), выбирая подходящий формат

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			**80**
П	Посещение занятий	16	0
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	8	40
ТК2	Контрольная работа	4	20
ТК3	Семинар	2	20
Промежуточная аттестация:			**20**
ПА1	Экзамен	1	20
	ИТОГО		**100**

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочные мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	02.09	РД1, РД4	Лекция 1. *Основные типы ионизирующих излучений и единиц, используемых для описания полей излучения*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 1. *Основные типы ионизирующих излучений и единиц, используемых для описания полей излучения*	2		П ТК2	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
2	09.09	РД1, РД4	Лабораторная работа 1. *Введение в PCLab «Компьютерная лаборатория»*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
3	16.09	РД1-РД7	Лекция 2. *Взаимодействие фотонного излучения с веществом 1*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 2. *Взаимодействие фотонного излучения с веществом 1*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
4	23.09	РД1-РД7	Лабораторная работа 2. *Спектр рентгеновской трубки в воздухе*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
5	30.09	РД1-РД7	Лекция 3. *Взаимодействие фотонного излучения с веществом 2*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 3. *Взаимодействие фотонного излучения с веществом 2*	2		П ТК2	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
6	07.10	РД1-РД7	Лабораторная работа 3. *Моделирование прохождения излучения рентгеновской трубки через вещество*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
7	14.10	РД1-РД7	Лекция 4. *Взаимодействие фотонного излучения с веществом 3*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 4. *Взаимодействие легких заряженных частиц с веществом*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
8	21.10	РД1-РД7	Лабораторная работа 4. *Моделирование толщины слоя половинного ослабления*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
9	28.10	РД1-РД7	**Конференц-неделя 1**					ОСН 1-5	ЭР1	
			Консультационное занятие.					ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		8	ТК3	**10**	ОСН 1-5	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	**24**	**48**		**40**		1	
10	04.11	РД1-РД7	Лекция 5. *Взаимодействие легких заряженных частиц с веществом*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 5. *Взаимодействие тяжелых заряженных частиц с веществом*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
11	11.11	РД1-РД7	Лабораторная работа 5. *Моделирование глубинных распределений дозы изотопных источников Co-60, Cs-137 и Ir-192*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
12	18.11	РД1-РД7	Лекция 6. *Взаимодействие тяжелых заряженных частиц с веществом*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 6. *Детекторы ионизирующего излучения 1*	2		П ТК2	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
13	25.11	РД1-РД7	Лабораторная работа 6. *Моделирование глубинного распределения дозы МВ фотонных пучков*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
14	02.12	РД1-РД7	Лекция 7. *Детекторы ионизирующего излучения*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 7. *Ионизационные камеры 1*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	

15	09.12	РД1-РД7	Лабораторная работа 7. *Моделирование глубинного распределения дозы МэВ-ных электронных пучков в воде*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
16	16.12	РД1-РД7	Лекция 8. *Ионизационные камеры*	2		П		ОСН 1-5	ЭР1	
			Практическое занятие 8. *Ионизационные камеры 2*	2		П ТК2	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
17	23.12	РД1-РД7	Лабораторная работа 8. *Моделирование глубинного распределения дозы протонных пучков в воде*	2		ТК1	**5**	ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		5			ОСН 1-5	ЭР1	
18	30.12	РД1-РД7	**Конференц-неделя 2**					ОСН 1-5	ЭР1	
			Консультационное занятие					ОСН 1-5	ЭР1	
			СРС		8	ТК3	**10**	ОСН 1-5	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	**24**	**48**		**40**			
			Экзамен				**20**			
			Общий объем работы по дисциплине	**48**	**60**		**100**			

Информационное обеспечение:

№ (код)	**Основная учебная литература (ОСН)**
ОСН 1	Podgorsak, Ervin B. Radiation Physics for Medical Physicists [Электронный ресурс] / Ervin B. Podgorsak. – Электрон. дан. – Copyright Information: Springer International Publishing Switzerland 2016, Publisher Name: Springer, Cham, 2016. – 906 p. – Режим доступа: https://www.springer.com/gp/book/9783319253800. — Загл. с экрана.)
ОСН 2	Podgorsak, Ervin B. Compendium to Radiation Physics for Medical Physicists [Электронный ресурс] / Ervin B. Podgorsak. — Электрон. дан. — Copyright Information: Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, Publisher Name: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014. – 1148 p. – Режим доступа: https:// https://www.springer.com/gp/book/9783642201851. — Загл. с экрана.)
ОСН 3	Amestoy, William. Review of Medical Dosimetry [Электронный ресурс] / William Amestoy. — Электрон. дан. — Copyright Information: Springer International Publishing Switzerland 2015, Publisher Name: Springer, Cham, 2015. — 867 p.— Режим доступа: https://www.springer.com/gp/book/9783319136257. — Загл. с экрана.)
ОСН 4	Lucio Cerrito. Radiation and Detectors: Introduction to the Physics of Radiation and Detection Devices [Электронный ресурс] / Lucio Cerrito. – Электрон. дан. – Copyright Information: Springer International Publishing AG, 2017, Publisher Name: Springer International Publishing, 2017. – 210 p. – Режим доступа: https://www.springer.com/gp/book/9783319531793. — Загл. с экрана.)
ОСН 5	Muhammad Maqbool. An Introduction to Medical Physics [Электронный ресурс] / Muhammad Maqbool. – Электрон. дан. – Copyright Information: Springer International Publishing AG, 2017, Publisher Name: Springer International Publishing, 2017. – 416 p. – Режим доступа: https://www.springer.com/gp/book/9783319615387. — Загл. с экрана.)

№ (код)	**Название электронного ресурса (ЭР)**	Адрес ресурса
ЭР 1	https://aapm.onlinelibrary.wiley.com. Benedict SH, Yenice KM, Followill D. Stereotactic body radiation therapy: The report of AAPM Task Group 101. Med. Phys. 2010; 37 (8): 4078–4101.	https://aapm.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1118/1.3438081

Составил: _____ (Черепенников Ю.М.)
«13» июня 2022 г.

Согласовано:
Зав. кафедрой-руководитель ОЯТЦ _____ (Горюнов А.Г.)
«20» июня 2022 г.