

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Взаимодействие излучения и плазмы с веществом» по направлению 03.03.02 Физика	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	-	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	32	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	40	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	72	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	зе.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине	
Код	Наименование
РД1	Знание принципов теоретического описания взаимодействия быстрых заряженных частиц и электромагнитного излучения с веществом
РД 2	Умение поставить задачу, касающуюся прогнозирования результатов воздействия на вещество пучков заряженных частиц, потоков плазмы и электромагнитного излучения
РД 3	Владение методиками расчета углового распределения и потерь энергии потоков быстрых заряженных частиц и электромагнитного излучения при их взаимодействии с атомами вещества

Оценочные мероприятия

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий		
ТК1	Проверочные работы	4	40
ТК2	Коллоквиум	1	10
ТК3	Расчётно-графическая работа	1	10
ТК4	Эссе	1	10
ТК5	Конспекты лекций и практических занятий	1	10
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ПА2			
ПА2			
ИТОГО			100

Для дисциплин с формой контроля – зачет
 (дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	32	32
ТК1	Проверочные работы	4	24
ТК2	Коллоквиум	1	8
ТК3	Конспекты лекций и практических занятий	1	16
НК			
ЭК	Зачет		20

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Ведение. Общие определения и термины. Классификация ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений. Области применения ИИ.	2			2	ОСН 1-5		
			Практическое занятие 1. Кинематика упругого рассеяния. Картина упругого рассеяния в ЛСК и СЦИ. Диаграмма скоростей и связь углов рассеяния в ЛСК и СЦИ. Энергия реакции, типы реакций.	2			2	ОСН 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4					
2		РД1	Лекция 2. Физические основы взаимодействия излучения с веществом. Выделение энергии заряженных частиц в веществе. Сечение взаимодействия. Удельные ионизационные потери.	2			2	ОСН 1 - 5		
			Практическое занятие 2. Закон ослабления нерассеянного пучка. Тормозная способность. Полный пробег в приближении непрерывного замедления.	2			2	ОСН 3		
			Проверочная работа № 1.			ТК1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4					
3		РД1 РД3	Лекция 3. Радиационное дефектообразование при облучении α -частицами и протонами. Пороговая энергия смещения.	2			2	ОСН 1-5		
			Практическое занятие 3. Упругое рассеяние тяжелых и легких заряженных частиц в веществе.	2			2	ОСН 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4					
			Проверочная работа № 2.			ТК1	6			
4		РД1 РД3	Лекция 4. Облучение электронами и гамма-квантами.	2			2	ОСН 1-5		
			Практическое занятие 4. Неупругие столкновения заряженных частиц в веществе.	2			2	ОСН 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		6					
5		РД1 РД3	Лекция 5. Радиационные дефекты и их взаимодействие. Реакции между подвижными и неподвижными дефектами. Энергия реакции и типы реакций.	2			2	ОСН 1,2,4,5		
			Практическое занятие 5. Тормозное излучение заряженных частиц.	2			2	ОСН 2,3		
			Проверочная работа № 3.			ТК1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		6					
6		РД1 РД2 РД3	Лекция 6. Радиационно стимулированные эффекты. Диффузия и перераспределение атомов.	2			2	ОСН 1,2,4		
			Практическое занятие 6. Пробеги, отражение и пропускание заряженных частиц.	2			2	ОСН 3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4		2			
7		РД1	Лекция 7. Плазма, виды, получение, свойства.	2				ОСН		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД2 РД3						6,7		
			Практическое занятие 7. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом.	2			2	ОСН 6,7		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		6					
8			Лекция 8. Плазменная обработка поверхности материалов.	2			2	ОСН 6,7		
		РД1 РД2 РД3	Практическое занятие 8. Расчет концентрации радиационных дефектов в металлах, облученных электронами.	2			2	ОСН 1,2,4		
			Проверочная работа № 4.			ТК1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4					
9			Конференц-неделя							
		РД1 РД2 РД3	Коллоквиум		2	ТК2	8	ОСН 1 - 7		
			Оценивание конспектов лекций и практических занятий			ТК3	16			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80			
			Зачет				20			
			Общий объем работы по дисциплине	32	40		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Купчишин А.И., Лисицын В.М., Купчишин А.А. Взаимодействие высокоэнергетического излучения с веществом. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 154 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m066.pdf
ОСН 2	Углов В.И. Радиационные эффекты в твердых телах — Минск: БГУ, 2011. — 207с.
ОСН 3	Беспалов В.И. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом / Учебное пособие – Томск: изд. ТПУ, 2008. – 368 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m142.pdf
ОСН 4	Лисицын В.М. Радиационная физика твердого тела. – Томск.: изд. Томского политехнического университета, 2008. – 172 с.
ОСН 5	Термины радиационных и плазменных технологий: учебное пособие * В.П. Кривобоков. – Томск, изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 247с.
ОСН 6	Теоретические основы обработки материалов импульсными электронными и ионными пучками [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Блейхер, В. П. Кривобоков; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m157.pdf
ОСН 7	Гасанов И. С. Плазменная и пучковая технология. Издательство “Элм”, 2006. - 174 с.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Батурицкий М.А., Дубовская И.Я. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом., Минск: Университетское, 2010.
ДОП 2	Черняев, А. П. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом / А. П. Черняев. – М. : Физматлит, 2004.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1		
ЭР 2		
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		

ДОП 3	Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. - М.:Физматлит, 2008.- 310с.
ДОП 4	Свистова Т.В. Лучевые и плазменные технологии: учебное пособие. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016.
ДОП 5	Левин А. Вездесущая плазма Популярная механика, №4, 2010.

Составил:

А. Градобоев (Градобоев А.В.)

«31» 08 2020 г.

Согласовано:

Руководитель подразделения А. М. Лидер (Лидер А.М.)

«31» 08 2020 г.