

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2017/2018 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>Физические основы плазменных технологий</i> по направлению <u>03.03.02 Физика</u>	Лекции	60	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	60	час.
«Хорошо»	B	70 – 89 баллов		Лаб. занятия		час.
«Удовл.»	D	55 – 69 баллов		Всего ауд. работа	120	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов		CPC	168	час.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов		ИТОГО	288	час.
					8	зе.

Результаты обучения по дисциплине(сформулировать для конкретной дисциплины):

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет опытом освоения новых методов и установок исследования материалов	ПК(У)-3 ПК(У)-4
РД-2	Умеет проводить сравнительный анализ физико-химических свойств модифицированных материалов после воздействия различных видов излучения	ПК(У)-3 ПК(У)-4
РД-3	Знает методы, совокупность средств и процессов технологий, основанных на использовании ионных пучков и газоразрядной плазмы	ПК(У)-3 ПК(У)-4

Оценочные мероприятия (7 семестр – зачет, 8 семестр - экзамен):

7 семестр

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий (лекции)	8	16
ТК1	Контрольная работа	2	12
ТК2	Собеседование	8	16
ТК3	Защита ПР	2	16
ТК4	Реферат	2	20
	ИТОГО		80
Промежуточная аттестация:			
ПА1	Опрос	1	20
	ИТОГО		20
	ИТОГО		100

8 семестр

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий (лекции)	22	11
ТК1	Контрольная работа	3	15
ТК2	Собеседование	22	11
ТК3	Защита ПР	2	8
ТК4	Реферат	3	15
	ИТОГО		60
Промежуточная аттестация:			
ПА1	Экзамен	1	20
ПА3	Защита курсового проекта	1	20
	ИТОГО		40
	ИТОГО		100

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
			Раздел 1. Основные задачи, понятия и терминология курса							
1-2		РД1 РД2	Лекция 1. Образование плазмы, ее основные свойства.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Лекция 2. Элементарные процессы в плазме. Выбор тем курсовых работ	2		П	2			
			Выбор тем курсовых проектов		4			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
3-4		РД1 РД2	Лекция 3. Элементарные процессы в плазме.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Лекция 4. Неравновесность плазменных систем.	2		П	2			
			Реферат 1. Курсовой проект		12			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
5		РД1 РД2	Лекция 5. Процессы переноса в плазме. Диэлектрическая проницаемость плазмы.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Реферат 1. Курсовой проект		4			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
			Раздел 2. Обработка материалов и изделий с помощью различных видов излучения							
6		РД1 РД2	Лекция 6. Ограничение тока пространственным зарядом в диоде.	2		П		ОСН 1,2		
7-8		РД1 РД2	Лекция 7. Свойства электронов, методы получения и транспортировки электронных пучков.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 1. Знакомство с ускорителями заряженных частиц ФТИ ТПУ и технологиями на их основе.	2		ТК2	2			
			Реферат 1. Подготовка к контрольной работе		6			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
9		РД1 РД2	Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа №1		2	ТК1	6			
			Защита реферата.		2	ТК4	10			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
10-11		РД1 РД2	Лекция 8. Динамическая чистота поверхности	2		П	2	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 2. Знакомство с ускорителями заряженных частиц ФТИ ТПУ и технологиями на их основе.	2		ТК2	10			
			Реферат 2.		4					
12-13		РД1 РД2	Лекция 9. Взаимодействие ускоренных электронов с веществом.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 3. Знакомство с ускорителями заряженных частиц и технологиями на их основе.	2	2	ТК2	2			
			Реферат 2.		6			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
14-15		РД1 РД2	Лекция 10. Вторичные излучения.	2		П	2	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 4. Знакомство с ядерным реактором	2	4	ТК2 ТК3	10			
			Реферат 2.		4			ОСН 1,2 Доп 1, 2		
16-17		РД1 РД2	Лекция 11. Методы получения мощных импульсных пучков заряженных частиц.	2		П	2			
			Практическое занятие 5. Знакомство с ядерным реактором	2		ТК1	8			
			Подготовка контрольной работе № 2		8			ОСН 1,2 Доп 1, 2		

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
18		РД1 РД2	Конференц-неделя2							
			Контрольная точка							
			Реферат 2.		2	ТК4	10			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	60		80 / 100			
			Опрос				20			
			Общий объем работы по дисциплине				100			

8 семестр


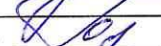
Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22		РД1 РД2 РД3	Лекция 12. Термическая обработка материалов и изделий пучками ускоренных электронов.	2		П	1	ОСН 1-3		
			Практическое занятие 6. Радиационные технологии обработки материалов	2		ТК2	1			
			Лекция 13. Ионная имплантация	2		П				
			Практическое занятие 7. Радиационные технологии обработки материалов	2		ТК2				
			Реферат 2. Работа над курсовым проектом		10					
23		РД1 РД2 РД3	Лекция 14. Методы получения мощных субмикросекундных импульсных пучков заряженных частиц.	2		П	1	ОСН 1-3		
			Практическое занятие 8. Параметры ионных и электронных пушек.	2		ТК2	4			
			Лекция 15. Перспективные технологические применения мощных импульсных пучков заряженных частиц.	2		П				
			Практическое занятие 9. Методы ионизации.	2		ТК1	5			
			Защита реферата. Подготовка к контрольной работе. Работа над курсовым проектом		5	ТК4	5			
24		РД2 РД3	Лекция 16. Подготовка поверхности твёрдого тела для осаждения модифицирующих покрытий.	2		П	1	ОСН 1-3 Доп 1, 2		
			Практическое занятие 10. Расчёты параметров процессов радиационной обработки материалов	2		ТК2	1			
			Лекция 17. Плазменная обработка материалов и изделий	2		П				
			Практическое занятие 11. Расчёты параметров процессов плазменной обработки материалов	2		ТК2	1			
			Работа над курсовым проектом		5	ЭР2				
25		РД2 РД3	Лекция 18. Термоядерный реактор с магнитным удержанием плазмы (на примере проекта ИНТОР)	2		П	1	ОСН 1-3		
			Практическое занятие 12. Расчеты средней длины свободного пробега электронов.	2		ТК2	1			
			Лекция 19. Плазмоны.	2		П				
			Практическое занятие 13. Расчеты энергий плазмонов и параметров т.т. из плазменных спектров	2		ТК2				
			Работа над курсовым проектом		8				ОСН 1,2 Доп 1,2	
26		РД2 РД3	Лекция 20.	2		П	1	ОСН 1-3		
			Практическое занятие 14. Средняя длина свободного пробега электронов в веществе..	2		ТК2	1			
			Лекция 21. Классификация механизмов ионного распыления.	2		П				
			Практическое занятие 15. Средняя длина свободного пробега ионов в веществе.	2		ТК1	5			

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
			Защита реферата. Подготовка к контрольной работе. Работа над курсовым проектом		10	ТК4	5			
27		РД2 РД3	Лекция 22. Электронно-лучевые технологии	2		П	1	ОСН 1-3		
			Практическое занятие 16. Средняя длина свободного пробега электронов и ионов в веществе. Пробеги первичных электронов и ионов в твердых телах.	2		ТК2	1			
			Лекция 23. Модели теплового пика.	2		П				
			Практическое занятие 17. Расчет коэффициентов ионного распыления поверхности металлов.	2		ТК2				
			Работа над курсовым проектом		10			ОСН 1,2 Доп 1,2		
28		РД2 РД3	Лекция 24. Классификация процессов ионообразования при распылении.	2		П	1	ОСН 1-3 Доп 1		
			Практическое занятие 18. Расчет вероятности ионизации вторичных атомов при распылении за счет каскадов атомных столкновений.	2		ТК2	1			
			Лекция 25. Ионизации вторичных атомов в условиях распыления за счет каскадов атомных столкновений	2		П				
			Практическое занятие 19-20. Обсуждение «Содержания» курсовых работ и правил оформления.	4		ТК2				
			Работа над курсовым проектом		10	ЭР4				
29		РД2 РД3	Практическое занятие 21-23. Плазменная резка металлов и сплавов	6		П	1	ОСН 1-3 Доп 1		
			Работа над курсовым проектом		10			ОСН 1-3 Доп 1,2		
30		РД2 РД3	Практическое занятие 24-27. Плазменно-дуговая сварка	8		П	1	ОСН 1-3 Доп 1		
			Контрольная работа. Работа над курсовым проектом		10	ЭР2				
31		РД2 РД3	Практическое занятие 28-30. Оценка толщины модифицированного слоя после воздействия различных видов излучения.	6		П	1	ОСН 1-3 Доп 1		
			Раздел 3. Рынок и проблемы внедрения радиационных и плазменных технологий							
			Лекция 26. Состояние мирового и российского рынков пучковых и плазменных технологий	2		П				
			Подготовка защиты-презентации курсовой работы.		10	ЭР4				
32		РД2 РД3	Лекция 27. Состояние мирового и российского рынков пучковых и плазменных технологий (на примере технологий, основанных на использовании ионных пучков и газоразрядной плазмы).	2			1	ОСН 1,2 Доп 1		
			Лекция 28. Особенности российских разработок. Проблемы их внедрения в России и за рубежом.	2		ТК4	5			
			Лекция 29. Пути повышения конкурентоспособности российских разработок.	2		П				
			Лекция 30. Подведение итогов.	2		ТК2				
			Подготовка защиты-презентации курсового проекта.		14			ОСН 1,2 Доп 1,2		
33		РД2 РД3	Конференц-неделя							
			Лекция 30. Защита-презентация курсового проекта.		6	ПАЗ	20			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80 / 100			
			Экзамен				20 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	88	108		100			



Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ОСН 1	1. Научные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Сулов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов. — Москва : Машиностроение, 2012. — 528 с. — ISBN 978-5-94275-619-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5795 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ДОП 1	1. Суржиков, А. П. Радиационно-термическая активация диффузии кислорода в поликристаллических литиевых ферритах : монография / А. П. Суржиков, С. А. Гынгазов, Е. Н. Лысенко. — Томск : ТПУ, 2016. — 86 с. — ISBN 978-5-4387-0716-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106253 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 2	2. Стрелков, В. С. Основы техники термоядерного эксперимента : учебное пособие / В. С. Стрелков, С. Е. Лысенко. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. — 188 с. — ISBN 978-5-7262-2058-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119495 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ДОП 2	2. Плазменно-электролитическое модифицирование поверхности металлов и сплавов : в 2 томах / И. В. Суминов, П. Н. Белкин, А. В. Эпельфельд, В. Б. Людин. — Москва : Техносфера, [б. г.]. — Том II — 2011. — 512 с. — ISBN 978-5-94836-268-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73009 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	3. Кузнецов, Г. Д. Физика взаимодействия ускоренных ионов, электронов и атомов с веществом. Ускоренные электроны : учебное пособие / Г. Д. Кузнецов, А. Р. Кушхов. — Москва : МИСИС, 2012. — 97 с. — ISBN 978-5-87623-572-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47461 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ДОП 3	3. Кривобоков, В. П. Плазменные покрытия (методы и оборудование) : учебное пособие / В. П. Кривобоков, Н. С. Сочугов, А. А. Соловьев. — Томск : ТПУ, 2011. — 104 с. — ISBN 5-98298-191-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10269 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 4	4. Бондаренко, Г. Г. Радиационная физика, структура и прочность твердых тел : учебное пособие / Г. Г. Бондаренко. — Москва : Лаборатория знаний, 2016. — 465 с. — ISBN 978-5-00101-413-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90257 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Составил:

 (Кашкаров Е.Б.)
« 31 »  2016 г.

Заведующий кафедрой -руководитель
отделения на правах кафедры

 /Лидер А.М./
« 31 »  2016 г.