

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
_2020 / _2021_ учебный год

ОЦЕНКИ			<p align="center"><i>«Прикладная ядерная физика»</i></p> <p align="center">для студентов 1 курса (магистр) ИЯТШ</p> <p align="center">по направлению 03.04.02 Физика</p> <p align="center">Лектор: Крючков Ю. Ю., профессор</p>	Лекции	24	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	24	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	80	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	136	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Знать основы физики взаимодействия излучения с веществом.
РД2	Уметь проводить экспериментальные исследования по анализу образцов.
РД3	Знать методы исследований кристаллических структур.
РД4	Знать спектрометрию ядерных реакций.
РД5	Уметь обрабатывать экспериментальные результаты и оформлять отчеты
РД6	Знать спектрометрические устройства и аппаратуру

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	40	-
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	1	80
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Тест	14	40
ЭР2	Лабораторная	7	28
ЭР3	Форум	1	2
ЭР4	Урок («Лекция»)	5	10
ИТОГО			80

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 24	10.02		Раздел 1.Спектрометрия обратного рассеяния быстрых ионов							-
			Лекция 1. Вводная.	2						
			Лабораторная работа 1. ЛР1 Введение в Simnra-1	2					ЭК	
			СРС: Освоение Simnra Знакомство с ЭК.		8				ЭК	
2 25	17.02	РД1 РД2 РД5	Лекция 2.Метод Резерфордского Обратного Рассеяния -1	2				ОСН1		
			Лаб. работа 2.ЛР1 Введение в Simnra-2	2		ЭР2	2		ЭК	
			Пр. занятие 1. Единицы измерения физ. величин	2				ОСН1	ЭК	
			СРС: Освоение Simnra Единицы измерений.		8				ЭК	
3 26	24.02	РД1 РД2 РД5	Лекция 3.Метод Резерфордского Обратного Рассеяния2	2				ДОП3		
			Лаб. работа 3.ЛР2. Связь пов. концентрации и толщины1	2				ОСН1	ЭК	
			СРС: Работа с литературой		8					
4 27	02.03		Раздел 2. Спектрометрия ядерных реакций							
		РД4	Лекция 4.Спектрометрия ядерных реакций-1	2				ОСН1		
			Лаб. работа 4.ЛР2. Связь пов. концентрации и толщины 2	2		ЭР2	3	ОСН1	ЭК	
			Пр. занятие 2. Пр.1 Тест РОР	2		ЭР1	10	ОСН1	ЭК	
			СРС: Пр.2. РОР-эссе		8	ЭР1	1	ОСН1	ЭК	
5 28	09.03	РД4	Лекция 5.Спектрометрия ядерных реакций-2	2				ДОП4	ЭК	
			Лаб. работа 5.ЛР3 Получение рабочих спектров 1	2				ДОП3	ЭК	
			СРС: Работа с литературой		8					
6 29	16.03		Раздел 3. Спектрометрия ядер отдачи							
		РД1 РД5	Лекция 6. Метод ядер отдачи	2				ОСН1		
			Лаб. работа 6.ЛР3 Получение рабочих спектров 2	2		ЭР2	3	ОСН2	ЭК	
			Пр. занятие 3.Пр.2 Тест ЯР	2		ЭР1	9	ДОП4	ЭК	
			СРС:ЯР-эссе		8	ЭР1	1	ДОП3	ЭК	
7 30	23.03		Раздел 4. Спектрометрия расс. ионов в монокристаллах							
		РД3	Лекция 7. Метод РОРКИ-1	2				ОСН2		
			Лаб. работа 7.ЛР4 Модель спектров обратного рассеяния 1	2				ОСН1	ЭК	
			СРС: Работа с литературой		8					
8 31	30.03		Лекция 8. Метод РОРКИ-2	2				ДОП4		
		РД3	Лаб. работа 8.ЛР4 Модель спектров обратного рассеяния 2	2		ЭР2	5	ОСН1	ЭК	
			Пр. занятие 4. Пр.3 Тест ЯО	2		ЭР1	8	ОСН1	ЭК	
			СРС: ЯО-эссе		8	ЭР1	1	ДОП4	ЭК	
9 32	06.04		Конференц-неделя 1							
			Семинар по КП							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	40	64		43			
10 33	13.04		Раздел 5. Спектрометрия РезОР							
		РД1 РД5	Лекция 9.Спектрометрия РезОР	2				ОСН1		
			Лаб. работа 9.ЛР5 Калибровка спектрометра 1	2				ОСН1	ЭК	
			Пр. занятие 5. Пр.4 Тест РОРКИ	2		ЭР1	4	ОСН1	ЭК	
			СРС: РОРКИ-эссе		9	ЭР1	1	ОСН1	ЭК	
11 34	20.04	РД1 РД5	Лаб. работа 10.ЛР5 Калибровка спектрометра 2	2				ОСН3	ЭК	
			Пр. занятие 6. КР1 Тема 1.1. Физические принципы	2		ЭР4	1	ОСН3	ЭК	
			СРС: Реф1. Совмест. задание		9	ЭР3	2		ЭК	
12 35	27.04		Лекция 10.Местоположение кислорода в Si _{1-x} Ge _x	2						
		РД1 РД5	Лаб. работа 11.ЛР5 Калибровка спектрометра 3	2		ЭР2	6	ОСН3	ЭК	
			Пр. занятие 7. КР2 Тема 1.2. Аналитические характеристики	2		ЭР4	1	ОСН1	ЭК	
			СРС: Работа с литературой		9					
13 36	04.05	РД1 РД5	Лаб. работа 12.ЛР6 Дигитайзер 1	2					ЭК	
			Пр. занятие 8. Пр.5 Тест РезОР	2		ЭР1	2	ОСН3	ЭК	
			СРС:РезОР эссе		9	ЭР1	1		ЭК	
14 37	11.05		Раздел 6. Рентгеноспектральный анализ							
		РД1 РД5	Лекция 11.Метод рентгеноспектрального анализа	2				ДОП5		
			Лаб. работа 13.ЛР6 Дигитайзер 2	2		ЭР2	4		ЭК	
			Пр. занятие 9. КР3 Тема 2.1. Основные определения	2		ЭР4	1	ОСН1	ЭК	
			СРС: Работа с литературой		9					
15 38	18.05	РД1 РД5	Лаб. работа 14.ЛР7 Профиль дефектов 1	2				ДОП4	ЭК	
			Пр. занятие 10. Пр.6 Тест РА	2		ЭР1	3	ДОП3	ЭК	
			СРС: РА эссе		9	ЭР1	1	ДОП4	ЭК	
16 39	25.05		Раздел 7. Экспериментальная техника							
		РД6	Лекция 12.Экспериментальная техника	2						
			Лаб. работа 15.ЛР7 Профиль дефектов 2	2		ЭР2	5	ОСН3	ЭК	
			Пр. занятие 11. КР4 Тема 2.2. Типы ядерных реакций	2		ЭР4	1	ОСН3	ЭК	
			СРС: КР5 Тема 3.1. Основные физические принципы		9	ЭР4	1	ОСН3		
17 40	01.06	РД6	Лаб. работа 16.ЛР7 Профиль дефектов 3	2				ДОП5	ЭК	
			Пр. занятие 12. Пр.7 Тест ЭТ	2		ЭР1	2		ЭК	
			ЭТ эссе		9	ЭР1	1		ЭК	
18 41	08.06		Конференц-неделя2							
			Экзамен				20			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				100			
			Общий объем работы по дисциплине	80	136		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Боярко, Е. Ю. Методы ядерного анализа конденсированных сред: учебное пособие / Е. Ю. Боярко, Ю. Ю. Крючков, И. П. Чернов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m35.pdf (дата обращения: 25.05.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный
ОСН 2	Степанов, Ю. М. Экспериментальные методы ядерной физики. Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 / Ю. М. Степанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m341.pdf (дата обращения: 25.05.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
ОСН 3	Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Учебное пособие. В 5 томах. Том 5. Атомная и ядерная физика / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 784 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/2315 (дата обращения: 25.05.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Полупроводниковые детекторы в экспериментальной физике / Ю. К. Акимов, О. В. Игнатьев, А. И. Калинин, В. Ф. Кушнирук; Под ред. Ю. К. Акимова. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 343 с. – URL: https://www.studmed.ru/akimov-yuk-i-dr-poluprovodnikovye-detektory-v-eksperimentalnoy-fizike_13ed3fcbafb.html . – Текст: электронный.
ДОП 2	Волков, Н. Г. Методы ядерной спектроскопии: учебное пособие / Н. Г. Волков, В. А. Христофоров, Н. П. Ушакова. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 255 с. – URL: https://ru.b-ok2.org/book/2522328/4fe0c8 . – Текст: электронный.
ДОП 3	Ободовский, И. М. Сборник задач по экспериментальным методам ядерной физики: учебное пособие / И. М. Ободовский. – Москва: Энергоатомиздат, 1987. – 280 с.
ДОП 4	Браун, А. Г. Атомная и ядерная физика. Элементы квантовой механики. Практикум: учебное пособие / А. Г. Браун, И. Г. Левитина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 88 с. – Текст: электронный. – URL: https://new.znaniun.com/catalog/product/1062078 – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ДОП 5	Горшков, О. Н. Применение методов резерфордовского обратного рассеяния ионов и ионно-индуцированного рентгеновского излучения для анализа элементного состава и структурного совершенства твердых тел: учебно-методический материал / О. Н. Горшков, А. Н. Михайлов, В. К. Васильев. – Нижний Новгород, 2007. – 59 с. URL: http://www.unn.ru/pages/e-library/aids/2007/82.pdf . – Текст: электронный.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭК	Прикладная ядерная физика	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989

Составил:

« 4 » 06 2020 г.

(Малютин В. М.)

Согласовано:

 Заведующий кафедрой – руководитель
отделения на правах кафедры

« 9 » 06 2020 г.

(Лидер А. М.)