

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ  
2020/2021 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	«Теория и свойства кристаллов и неупорядоченных материалов»  по направлению <u>03.04.02 Физика</u>	Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	48	<b>час.</b>
	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
	F	0 - 54 баллов			<b>3</b>	<b>зе.</b>
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине:**

РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, моделей, методов для исследования свойств кристаллов и неупорядоченных материалов.
РД-2	Выполнять оценку тепловых, упругих и электронных свойств кристаллов и неупорядоченных материалов на основе теоретических моделей.
РД-3	Знать типичные экспериментальные закономерности изменения свойств, связанные с изменением структуры кристаллов и неупорядоченных материалов.

**Оценочные мероприятия:**

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>80</b>
	Курсовая работа	1	30
	Защита курсовой работы (в виде презентации)	1	8
	Тестирования по курсу	3	30
	Защита лабораторных работ	6	12
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>20</b>
	Экзамен	1	20
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

**Дополнительные баллы**

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
	Реферат	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>5</b>

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 РД2	Лекция 1. <i>Теория свойств твердого тела и неупорядоченных материалов.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2				ОСН 1,2,3,4		
2			Практическое занятие 1. <i>Химические связи и энергия решетки.</i> Лабораторная работа 1. Получение допуска и выполнение лабораторной работы. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4 ОСН 1,2,3,4		
3			Лекция 2. <i>Физические свойства твёрдых тел. Тепловые свойства.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4		
4			Практическое занятие 2. <i>Потенциалы взаимодействия.</i> Лабораторная работа 2. Защита лабораторной работы. Тестирование 1. Тестирование по теме «Межатомное взаимодействие» Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2		2	ОСН 1,2,3,4 ОСН 1,2,3,4		
5			Лекция 3. <i>Электронная структура твёрдых тел. Электроны в металлах.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4		
6			Практическое занятие 3. <i>Тепловые свойства кристаллической решетки.</i> Лабораторная работа 3. Получение допуска и выполнение лабораторной работы. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4 ОСН 1,2,3,4		
7			Лекция 4. <i>Особенности неупорядоченных материалов.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4 2		
8			Практическое занятие 4. <i>Упругие свойства кристаллов</i> Лабораторная работа 4. <i>Защита лабораторной работы</i> Тестирование 2. Тестирование по теме «Тепловые и упругие свойства кристаллов и неупорядоченных материалов» Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Подготовка реферата</i>	2	2		10	ОСН 1,2,3,4 ОСН 1,2,3,4		
9			<b>Конференц-неделя 1</b> Сдача реферата	2	5		2	ДОП 1,2		
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>	24	30		24			
10			Практическое занятие 5. <i>Модель свободных электронов</i> Лабораторная работа 5. Получение допуска и выполнение лабораторной работы. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2			ОСН 1,2,3,4 ОСН 1,2,3,4		

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
11			Лабораторная работа 6. Защита лабораторной работы.	2			2	ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
12			Практическое занятие 6. <i>Теплоемкость, проводимость и теплопроводность металлов.</i>	2				ОСН 1,2,3,4		
			Лабораторная работа 7. Получение допуска и выполнение лабораторной работы.	2				ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
13			Лабораторная работа 8. Защита лабораторной работы.	2			2	ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
14			Практическое занятие 7. <i>Электронный газ.</i>	2				ОСН 1,2,3,4		
			Лабораторная работа 9. Получение допуска и выполнение лабораторной работы.	2				ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
15			Лабораторная работа 10. Защита лабораторной работы.	2			2	ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
16			Практическое занятие 8. <i>Электроны в неупорядоченной среде.</i>	2				ОСН 1,2,3,4		
			Лабораторная работа 11. Получение допуска и выполнение лабораторной работы.	2				ОСН 1,2,3,4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
17			Лабораторная работа 12. Защита лабораторной работы.	2			2	ОСН 1,2,3,4		
			Тестирование 3. Тестирование по теме «Электронные свойства кристаллов и неупорядоченных систем»		2		10			
			Подготовка курсовой работы		14		30	ОСН 1,2,3,4 ДОП 1,2		
18			<b>Конференц-неделя 2</b>							
			Защита курсовой работы	2	6		8	ОСН 1,2,3		
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	24	30		<b>80 / 100</b>			
			<b>Экзамен</b>				<b>20</b>	ОСН 1,2,3,4 ДОП 1,2		
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	48	60		<b>100</b>			

#### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Павлов П. В. Физика твердого тела: учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. – 4-е изд. – Москва: ЛЕНАНД, 2015. – 494 с.
ОСН 2	Гантмахер, В. Ф. Электроны в неупорядоченных средах / В. Ф. Гантмахер. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва:

	ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 288 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91178">https://e.lanbook.com/book/91178</a> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ с. Режим доступа к книге: <a href="http://www.issp.ac.ru/lek/gantmakher/GantBookColor.pdf">http://www.issp.ac.ru/lek/gantmakher/GantBookColor.pdf</a> .
ОСН 3	Ансельм, А. И. Введение в теорию полупроводников: учебное пособие / А. И. Ансельм. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 624 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71742">https://e.lanbook.com/book/71742</a> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 4	Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния: учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2015. – 296 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70766">https://e.lanbook.com/book/70766</a> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>
ДОП 1	Бланк, В. Д. Фазовые превращения в твердых телах при высоком давлении: учебное пособие / В. Д. Бланк, Э. И. Эстрин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 412 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/48289">https://e.lanbook.com/book/48289</a> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ДОП 2	Физические свойства металлов и сплавов: учебное пособие / О. И. Мамзурина, А. В. Поздняков, А. Ю. Чурюмов, А. Д. Барсуков. — Москва: МИСИС, 2012. – 72 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117164">https://e.lanbook.com/book/117164</a> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

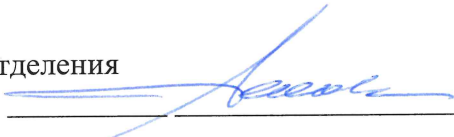
Составил: доцент, к.т. н,  
«4» 06 2020 г.

 (Сыртанов М.С.)

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель отделения  
на правах кафедры д.т.н, профессор

«4» 06 2020 г.

 (Лидер А.М.)