

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Металлы и полупроводники: технологии и процессы

Направление подготовки/ специальность	03.03.02 Физика		
Направленность (профиль) / специализация	Физика конденсированного состояния		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч			128
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК(У)-1.В3	Владеет опытом поверхностного упрочнения металлов и сплавов
		ПК(У)-1.У3	Умеет самостоятельно делать выбор метода получения конструкционных материалов с заданными микроструктурой, фазовым составом и физико-механическими свойствами в соответствии с поставленными целями и задачами
		ПК(У)-1.33	Знает физические принципы, лежащие в основе упрочнения конструкционных материалов
ПК(У)-4	способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	ПК(У)-4.В5	Владеет опытом работы на установках для магнетронного и вакуумно-дугового напыления пленок
		ПК(У)-4.У5	Умеет выбирать правильный режим формирования нанокристаллической структуры в поверхностных слоях и объеме металлов и сплавов, а также нанесения тонких пленок и наноструктурных покрытий
		ПК(У)-4.35	Знает основные технологии повышения эксплуатационных характеристик конструкционных материалов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеть опытом поверхностного упрочнения металлов и сплавов	ПК(У)-1
РД-2	Уметь самостоятельно делать выбор метода получения конструкционных материалов с заданными микроструктурой, фазовым составом и физико-механическими свойствами в соответствии с поставленными целями и задачами	ПК(У)-1
РД -3	Знать физические принципы, лежащие в основе упрочнения конструкционных материалов	ПК(У)-1
РД-4	Владеть опытом работы на установках для магнетронного и вакуумно-дугового напыления пленок	ПК(У)-4
РД-5	Уметь выбирать правильный режим формирования нанокристаллической структуры в поверхностных слоях и объеме металлов и сплавов, а также нанесения тонких пленок и наноструктурных покрытий	ПК(У)-4
РД-6	Знать основные технологии повышения эксплуатационных характеристик конструкционных материалов	ПК(У)-4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Методы получения объемных моно- и поликристаллических материалов	РД-1	Лабораторные занятия	8
	РД-2	Лекции	12
	РД-3		
	РД-4	Практические занятия	12
	РД-5 РД-6	Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Процессы и методы формирования наноструктурных состояний в конструкционных материалах	РД-1	Лабораторные занятия	8
	РД-2	Лекции	12
	РД-3		
	РД-4	Практические занятия	12
	РД-5 РД-6	Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Тонкие пленки и покрытия	РД-4	Лабораторные занятия	8
	РД-5	Лекции	10
	РД-6	Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Металловедение: учеб. в 2 томах / И. И. Новиков, В. С. Золоторевский, В. К. Портной и др.; под общ. Ред. В.С. Золотарева- 2-е изд. - Москва : МИСИС. - Том 1,2. - 2014. - 1020 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69779>. – Загл. с экрана.
2. Колмаков А.Г., Баринов С.М., Алымов М.И. Основы технологий и применений наноматериалов. – М.: Физматлит, 2012. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59644>. – Загл. с экрана.
3. Основы нанотехнологии: учебник / Н. Т. Кузнецов, В. М. Новоторцев, В. А. Жабров, В. И. Марголин. - 2-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2017. - 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94129>. – Заглавие с экрана.
4. Ищенко А.А., Фетисов Г.В., Асланов Л.А. Нанокремний: свойства, получение применение, методы исследования и контроля. – М.: Физматлит, 2011. – 648 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5271>. – Загл. с экрана.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;

3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Far Manager;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
9. Mozilla Firefox ESR;
10. Notepad++;
11. OEF OpenBoard;
12. ownCloud Desktop Client;
13. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
14. WinDjView;
15. Zoom Zoom