АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Изотопный, химический и структурный анализ поверхности методами атомной физики

Направление подготовки/ специальность	**03.04.02 Физика**		
Направленность (профиль) / специализация	**Физика конденсированного состояния**		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	**3**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**16**
	Практические занятия		**16**
	Лабораторные занятия		**16**
	ВСЕГО		**48**
Самостоятельная работа, ч			**60**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	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
ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
		ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
		ОПК(У)-6.З1	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
		ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
		ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
		ПК(У)-1.З1	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения
		ПК(У)-1.З3	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
		ДПК(У)-2.У3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
		ДПК(У)-2.З2	Знает специальную литературу и научно-техническую информацию, научные достижения в области профессиональной деятельности, проблемы и предполагаемые методы решения

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	Применять знания теории механизмов явлений, лежащих в основе анализа поверхности	ОПК(У)-6 ПК(У)-1
РД-2	Выполнять и применять теоретические м экспериментальные методы при определения свойств и параметров поверхности	ОПК(У)-6 ПК(У)-1 ДПК(У)-2
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при экспериментальных исследованиях поверхности	ОПК(У)-6 ПК(У)-1 ДПК(У)-2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Экспериментальные особенности анализа, строение поверхности и физические явления, лежащие в основе методов диагностики поверхности.	РД-1 РД-2	Лекции	**6**
		Практические занятия	**6**
		Лабораторные занятия	**6**
		Самостоятельная работа	**16**
Раздел 2. Методы исследования элементного, изотопного, химического и фазового состава	РД-2 РД-3	Лекции	**8**
		Практические занятия	**6**
		Лабораторные занятия	**6**
		Самостоятельная работа	**26**
Раздел 3. Методы структурного анализа	РД-2 РД-3	Лекции	**2**
		Практические занятия	**4**
		Лабораторные занятия	**4**
		Самостоятельная работа	**18**

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Никитенков Н. Н. Основы анализа поверхности твердых тел методами атомной физики : учебное пособие / Н. Н. Никитенков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m216.pdf – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Никитенков, Н. Н. Технология конструкционных материалов. Анализ поверхности методами атомной физики : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. Н. Никитенков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Москва: Юрайт, 2016. – 203 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. *Электронный курс* «Основы анализа поверхности твердых тел методами атомной физики». Система дистанционного обучения MOODLE.
   Часть 1: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2189
   Часть 2: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2067

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Cisco Webex Meetings
3. Zoom Zoom.
4. OriginLab Origin 9 Academic