

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические методы исследования твёрдого тела

Направление подготовки/ специальность	16.04.01 Техническая физика		
Образовательная программа	Пучковые и плазменные технологии		
Направленность (профиль) / специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Б.П. Вейнберга
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----------------------

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)-1	Способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов, предназначенных для использования в области технической физики	ОПК(У)-1.B1	Владеет опытом профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов, предназначенных для использования в области технической физики
		ОПК(У)-1.Y1	Умеет доказывать и обосновывать актуальность исследований, правильность выбранного подхода к решению проблемы, адекватность применяемых методов и способов, а также достоверность получаемых результатов.
		ОПК(У)-1.31	Знает устройство и принципы работы современного оборудования и приборов, используемых в области технической физики
ОПК(У)-2	Способность демонстрировать и использовать углублённые теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе из области технической физики	ОПК(У)-2.B1	Умеет применять на практике знания о фундаментальных понятиях, механизмах процессов и их закономерностях, имеющих большое значение для решения прикладных задач в области современной технической физики.
		ОПК(У)-2.Y1	Умеет применять на практике знания о фундаментальных понятиях, механизмах процессов и их закономерностях, имеющих большое значение для решения прикладных задач в области современной технической физики.
		ОПК(У)-2.31	Обладает знаниями о фундаментальных понятиях, механизмах процессов и их закономерностях, имеющих большое значение для решения прикладных задач в области современной технической физики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Способность выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.	ОПК(У)-1
РД-2	Способность определять необходимые методы проведения аналитических и имитационных исследований с применением современных достижений науки и техники.	ОПК(У)-1
РД-3	Планировать, организовывать и проводить необходимые эксперименты, в том числе с использованием программных продуктов.	ОПК(У)-2
РД4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.	ОПК(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. <i>Спектроскопические методы исследования твердых тел.</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел 2. <i>Микроскопические методы исследования структуры твердых тел.</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. <i>Методы исследования кристаллической структуры твердых тел.</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. <i>Методы исследования оптических свойств твёрдых тел.</i>	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Корнилов, В. М. Физика, химия и диагностика поверхности: учебное пособие / В. М. Корнилов. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2013. — 44 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42378> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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, 2018. - URL: <https://urait.ru/viewer/tehnologiya-konstrukcionnyh-materialov-analiz-poverhnosti-metodami-atomnoy-fiziki-414062#page/34> . – Режим доступа: свободный.
3. Мамонова, М. В. Физика поверхности. Теоретические модели и экспериментальные методы: монография /М. В. Мамонова, В. В. Прудников, И. А. Прудникова. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 400 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59605> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Термины радиационных и плазменных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Кривобоков; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008.
URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m109.pdf> . – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Владимиров, Г. Г. Физика поверхности твердых тел: учебное пособие / Г. Г. Владимиров. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1997-5. —

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71707> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Кузнецов, Н.Т. Основы нанотехнологии [Электронный ресурс]: учебник / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабров, В.И. Марголин – М.: Лаборатория знаний, 2017. – (Учебник для высшей школы). – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/94129/#3> . – Режим доступа: для авторизов. пользователей.

4. Milton, Ohring. Materials Science of Thin Films / Ohring Milton. – San Diego: Academic Press, 2002. – 794 p. – Текст: электронный // ScienceDirect. – URL: <https://www.sciencedirect.com/book/9780125249751/materials-science-of-thin-films>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<http://elibrary.ru>)
2. Google Scholar – полнотекстовый поиск в научных источниках – журналах, тезисах, книгах (<https://scholar.google.ru>);
3. Библиографические базы данных: Web of Science, Scopus, РИНЦ, "ВИНИТИ", "Current Contents", "Chemical Abstracts" и т.д.
4. DOAJ – Directory of Open Access Journal – каталог журналов открытого доступа (www.doaj.org);
5. Электронные ресурсы удаленного доступа ГПНТБ России
<http://www.gpntb.ru/elektronnnye-resursy-udalennogo-dostupa.html>
6. Электронная библиотека ГПНТБ СО РАН
(<http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/indexnew1.html>)
7. Электронная библиотека учебных материалов
<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
8. <http://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ
9. <http://www.sciencedirect.com/>
10. <http://www.springerlink.com/>
11. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа
<https://vap.tpu.ru>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое бесплатное программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice.

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

1. Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic;
2. Mozilla Firefox ESR, Google Chrome.