

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии		
Специализация	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные 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	16	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения ИШНПТ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	---

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	И.ОПК(У)-1.1	Применяет научную аргументацию при обосновании новизны, актуальности и практической значимости выбранного научного направления	ОПК(У)-1.1В1	Владеет опытом анализа и систематизации сведений об основных направлениях развития материаловедения наноматериалов
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе результатов целенаправленного информационно-библиографического, патентного поиска в сфере материаловедения наноматериалов
				ОПК(У)-1.1З1	Знает принципы применения современных интернет-ресурсов, электронных баз данных, научных периодических изданий для профессиональной деятельности поиска в сфере материаловедения наноматериалов
ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	И.ОПК(У)-5.2	Представляет тематические аналитические обзоры по проблемам создания функциональных изделий из объемных наноматериалов на основе международных информационно-поисковых систем, удовлетворяющие требованиям новизны, объективности, доказательности	ОПК(У)-5.2В1	Владеет опытом составления тематических аналитических обзоров о свойствах функциональных наноматериалов и изделий из них для высокотехнологичных отраслей.
				ОПК(У)-5.2У1	Умеет определять эффективность научных, конструкторских и технологических разработок в области производства наноматериалов для высокотехнологичных отраслей по критериям обеспечения заданных функциональных свойств и соответствия эксплуатационным требованиям.
				ОПК(У)-5.2УЗ1	Знает современные базы данных научных публикаций, патентов (российских и зарубежных), содержащие сведения о результатах разработок наноматериалов и изделий из них для высокотехнологичных отраслей, об их структуре и эксплуатационных свойствах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять и систематизировать знания об истории исследований наноматериалов и о результатах мирового уровня (Нобелевские премии за исследования коллоидных частиц, за разработку электронного микроскопа, за разработки гетероструктур, за открытия фуллеренов, графена).	И.ОПК(У)-5.2
РД 2	Применять и систематизировать знания об истории исследований наноматериалов в СССР-России и о результатах для высокотехнологичных отраслей (наноматериалов для атомной промышленности, электроники, авиакосмической техники, химической промышленности, машиностроения, лазерной техники, систем безопасности, биомедицины).	И.ОПК(У)-5.2
РД 3	Анализировать тренды развития направлений разработок наноматериалов и динамики спроса по отраслям на мировых рынках.	И.ОПК(У)-1.1
РД 4	Применять знания об основных мировых центрах промышленных разработок технологий наноматериалов в Европе, США, Японии, Китае, России.	И.ОПК(У)-1.1
РД 5	Выполнять целенаправленный информационно-библиографический поиск в сфере материаловедения наноматериалов с применением современных интернет-ресурсов, электронных баз данных, патентных баз.	И.ОПК(У)-5.2
РД 6	Применять знания об основных международных и российских информационно-издательских ресурсах по публикации достижений в сфере материаловедения наноматериалов (Scopus, Web of Science, Scimago Journal & Country Rank), о принципах рейтингования международных научных периодических журналов по квартилям, импакт-фактору.	И.ОПК(У)-5.2
РД 7	Применять и систематизировать знания о деятельности ведущих международных научных организаций, профессиональных и научных обществ в сфере материаловедения наноматериалов в Европе, США, Японии, Китае, России; об их приоритетных регулярных мероприятиях.	И.ОПК(У)-1.1
РД 8	Выполнять оценку своей научной работы на основании критериального сопоставления с достижениями российских и зарубежных ученых	И.ОПК(У)-1.1
РД 9	Формирует траекторию своей научной деятельности в соответствии с лабораторной базой выпускающего структурного подразделения, вуза и организаций-партнеров	И.ОПК(У)-5.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1 Современные тренды в наноматериаловедении	РД1	Лекции	1
		Самостоятельная работа	1
	РД2	Лекции	1
		Самостоятельная работа	1
	РД4	Лекции	2
		Самостоятельная работа	2
	РД 7	Лекции	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2 Научное исследование: актуальность, новизна, практическая значимость	РД 3	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	12
	РД 5	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
	РД 6	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	12
	РД 8	Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	12
	РД 9	Лабораторные работы	24
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Хасанов О. Л. Сопротивление материалов. Твердость и трещиностойкость наноструктурных керамик : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Л. Хасанов, В. К. Струц, Э. С. Двилис, З.Г. Бикбаева; Томский политехнический университет — Томск, 2014. — 151 с.: ил. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/62932>

2. Хасанов, О. Л. Методы компактирования и консолидации наноструктурных материалов и изделий [Электронный ресурс] / Хасанов О. Л., Двилис Э. С., Бикбаева З. Г., Качаев А. А., Полисадова В.В. — 3-е изд. (эл.). — Издательство "Лаборатория знаний", 2020. — 272 с.. — Книга из коллекции Издательство "Лаборатория знаний" - Нанотехнологии.. — ISBN 978-5-00101-716-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/135502>

3. Плахотников Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении: учебник [Электронный ресурс] / Е.В. Плахотников, Протасьев В.Б., Ямников А.С. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-9729-0391-7. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/124656>

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Международный рейтинг научных журналов “Scimago Journal & Country Rank
<https://www.scimagojr.com>

2. Информационный ресурс International Ceramic Federation (ICF)
<http://www.ceramic.or.jp/icf/>

3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

2. База данных Scopus - <https://www.scopus.com>

5. База данных Sciencedirect - <https://www.sciencedirect.com/>

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**):

7-Zip;

Adobe Acrobat Reader DC;

Adobe Flash Player;

AkelPad;

Cisco Webex Meetings;

Document Foundation LibreOffice;

Google Chrome;

Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;

Mozilla Firefox ESR;

ownCloud Desktop Client;

Tracker Software PDF-XChange Viewer;

WinDjView; Zoom Zoom