

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СОВРЕМЕННЫХ И
ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

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	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		40
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч			136
ИТОГО, ч			216

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
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)-5.1	Использует новейшие научно-технические разработки для выбора оптимального решения в собственных научных исследованиях	ОПК(У)-5.1У1	Умеет оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
				ОПК(У)-5.1В1	Владеет опытом проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов
				ОПК(У)-5.1З1	Знает современные базы данных научных публикаций, патентов (российских и зарубежных), содержащие сведения о результатах разработок материалов для различных отраслей, об их структуре и свойствах.
ПК(У)-4	Способен прогнозировать влияние микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов при выборе и реализации технологии получения объемных наноматериалов	И.ПК(У)-4.5	Использует знания основных типов металлических и неметаллических материалов и закономерностей взаимосвязи состава материалов, их структуры и физико-механических свойств	ПК(У)-4.5З1	Знает физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материалов
				ПК(У)-4.5У1	Умеет устанавливать закономерности взаимосвязи состава материалов, их структуры и физико-механических свойств
				ПК(У)-4.5В1	Демонстрирует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач
				ПК(У)-4.5З2	Знает основы теории материаловедения современных материалов при решении технологических задач их производства.
				ПК(У)-4.5У2	Умеет решать профессиональные задачи, относящиеся к производству, обработке и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий
				ПК(У)-4.5В2	Владеет методиками расчетов основных параметров технологических процессов, учитывает особенности технологической оснастки, приспособлений, систем управления технологическими процессами

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикаторы достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Умение использовать традиционные и новые технологические процессы, операции, оборудование, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, умение выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения.	И.ПК(У)-4.5
РД -2	Умение использовать на практике современные представления наук о материалах, взаимодействии материалов с окружающей средой, владение навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау.	И.ОПК(У)-5.1
РД-3	Способность комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития науки о материалах, на основании комплексной оценки формулировать научно-техническую проблему в области изготовления, диагностики и применения наноматериалов. Знание внутри- и междисциплинарных связей в сфере профессиональной деятельности.	И.ПК(У)-4.5

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. <i>Введение</i>	РД-3	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. <i>Технология металлических материалов</i>	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 3. <i>Технология керамических материалов</i>	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 4. <i>Технология углеродных материалов</i>	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 5. <i>Технология полимерных</i>	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	8

материалов		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 6. Технология гибридных материалов	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	26

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Суслов, А. Г. Научные технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / Суслов А. Г., Базров Б. М., Безъязычный В. Ф., Авраамов Ю. С.; Рецензент Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Степанов Ю.С., под редакцией доктора технических наук Суслова А.Г.. – Москва: Машиностроение, 2012. – 528 с..
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5795
2. Адашкин А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебное пособие / Московский государственный технологический университет "Станкин". – 1. – Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. — 400 с. Схема доступа: <http://new.znaniy.com/go.php?id=982105>
3. Андриевский Р.А. Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы / Р. А. Андриевский. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 252 с. –
Схема доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20240397>
4. Хлусов И.А. Основы биомеханики биосовместимых материалов и биологических тканей: учебное пособие/ Хлусов И.А., Пичугин В.Ф., Рябцева М.А. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2007. – 149 с.
5. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 416 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/2173>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Научно-техническая библиотека ТПУ. <https://www.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znaniy.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;

Ansys 2020;

Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD;

Cisco Webex Meetings;
Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
Document Foundation LibreOffice;
Google Chrome;
Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
Mozilla Firefox ESR;
Oracle VirtualBox;
ownCloud Desktop Client;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView;
Zoom Zoom