

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение и технология материалов в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5, 6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	10		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		64
	Практические занятия		64
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		144
Самостоятельная работа, ч			216
ИТОГО, ч			360

Вид промежуточной аттестации	Зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
---------------------------------	---	---------------------------------	----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Р9	ПК(У)-1.В2	Владеет опытом применения информационных технологий для исследования материала
			ПК(У)-1.У2	Умеет осуществлять поиск и анализ необходимой информации для исследования материала
			ПК(У)-1.33	Знает поисковые системы, компьютерные программы для демонстрации исследований материала
ПК(У)-4	Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Р10	ПК(У)-4.В3	Владеет методами сравнительного анализа характеристик материалов, полученных из теоретических расчетов и из эксперимента
			ПК(У)-4.У3	Умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа свойств веществ (материалов)
			ПК(У)-4.33	Знает механизмы превращений при различных условиях
ПК(У)-5	Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Р11	ПК(У)-5.В8	Владеет методами качественного и количественного анализа структуры материала
			ПК(У)-5.У8	Имеет навыки работы на приборах для анализа структуры материала
			ПК(У)-5.38	Знает основные методы качественного и количественного анализа материала
ПК(У)-6	Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Р11	ПК(У)-6.В4	Владеет опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний
			ПК(У)-6.У4	Умеет управлять структурой, а, следовательно, и свойствами материалов, методами термической и пластической обработок
			ПК(У)-6.34	Знает основы структуры и свойств материалов, их взаимодействии с окружающей средой
ДПК(У)-1	Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий	Р9	ДПК(У)-1.В2	Владеет опытом выявления области применения различных групп материалов в связи с их свойствами и технологиями обеспечения этих свойств
			ДПК(У)-1.У3	Уметь в результате анализа условий эксплуатации и производства обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов			структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий
			ДПК(У) -1.33	Знает физические и физико-механические свойства материалов, технику проведения экспериментов и статистическую обработку экспериментальных данных

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Способность эффективно работать в кооперации с коллегами, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, владеть основами общего и производственного менеджмента и использовать их в профессиональной деятельности.	ПК(У)-1
РД-2	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.	ПК(У)-5 ПК(У)-6
РД -3	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.	ДПК(У)-1
РД-4	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.	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 (модуль) 1. <i>Введение</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	
Раздел (модуль) 2. <i>Кристаллическое строение металлов</i>	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. <i>Формирование структуры металла при кристаллизации</i>	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. <i>Фазы и структура в металлических сплавах</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. <i>Формирование структуры сплавов при кристаллизации</i>	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. <i>Деформация и разрушение металлов</i>	РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. <i>Механические свойства металлов</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 8. <i>Железо и сплавы на его основе</i>	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 9. <i>Чугун</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 10. <i>Фазовые превращения в сплавах железа</i>	РД-4	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 11. <i>Технология термической обработки сталей</i>	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 12. <i>Химико-термическая обработка</i>	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4

стали		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 13. Поверхностная пластическая деформация	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 14. Конструкционные стали и сплавы	РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 15. Инструментальные стали и твердые сплавы	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 16. Материалы с особыми свойствами	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 17. Титан и сплавы на его основе	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 18. Цветные металлы	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 19. Неметаллические материалы	РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Гуляев, А. П. Металловедение: учебник для вузов / А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. — 7-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Альянс, 2012. — 644 с.: ил.. — Библиография в конце глав. — Предметный указатель: с. 637-643.. — ISBN 978-5-903034-98-7. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C237275>)
2. Адаскин, Анатолий Матвеевич. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебное пособие Учебник : ВО - Бакалавриат / Московский государственный технологический университет "Станкин". — 1. — Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. — 400 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 9785000914311. Схема доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=982105>
3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для бакалавров / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко: под ред. Г.Г. Бондаренко. - 2-е изд.. М.: Издательство Юрайт, 2013. — 359 с. - Текст: электронный. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-65.pdf>
4. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Н. Б. Мануйлова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 432 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/949728>

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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice.