

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
--

Направление подготовки/ специальность	22.06.01 Технологии материалов		
Направленность (профиль) / специализация	05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов		
Уровень образования	высшее образование - подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	2	семестр	3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9 (4/5)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	72	
	ВСЕГО	72	
Самостоятельная работа, ч		252	
ИТОГО, ч		324	

Вид промежуточной аттестации	3 семестр – зачет, 4 семестр - экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ 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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития материаловедения	ПК(У)-1.B1	Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
		ПК(У)-1.B2	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		ПК(У)-1.Y1	Уметь получать необходимые данные с использованием реферативных, периодических и справочно-информационных изданий и информационными технологиями
		ПК(У)-1.Y2	Уметь использовать методы теоретических и экспериментальных исследований процессов в области промышленных технологий
		ПК(У)-1.31	Знать теоретические и методологические основы проектирования, эксплуатации и развития материаловедения
		ПК(У)-1.32	Знать междисциплинарные аспекты материаловедения и областей применений различных типов материалов, иметь представление о наиболее актуальных проблемах современного теоретического и экспериментального материаловедения в мире
ПК(У)-2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эксплуатационные характеристики изделий машиностроительного назначения с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности	ПК(У)-2.B1	Владеть навыками новейших методов исследования и фундаментальных знаний; вырабатывать новые теоретические подходы и принципы структурно-фазового дизайна материалов с заданными свойствами и решать фундаментальные задачи в области современного материаловедения
		ПК(У)-2.B2	Владеть технологиями моделирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
		ПК(У)-2.Y1	Уметь разрабатывать, организовывать и управлять технологическими процессами изготовления объемных материалов, покрытий и изделий, включая организационные мероприятия в области реализации запланированных научно-исследовательских работ и контроль за соблюдением техники безопасности и регламента выполнения работ
		ПК(У)-2.Y2	Уметь популяризовать результаты достижений в области создания материалов и технологий получения изделий из них. Уметь разрабатывать стратегию инвестиционной привлекательности результатов собственных исследований.
		ПК(У)-2.31	Знать методы моделирования материалов и конструирования изделий, включая технологические приемы и методы изготовления различных типов материалов, покрытий и изделий на их основе
		ПК(У)-2.32	Знать ключевые понятия и концепции для формирования глубокого понимания проблем и практических методов их решения в области современного материаловедения

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-3	Умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачи исследований, имеющих значение для материаловедения, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике	ПК(У)-3.В1	Владеть современными методами исследований в области материаловедения, технологии материалов и специальных дисциплин
		ПК(У)-3.У1	Уметь составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе
		ПК(У)-3.З1	Знать фундаментальные основы науки о материаловедении, технологии материалов и специальных дисциплин

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	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.	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)-2
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 материалов. Знание внутри- и междисциплинарных связей в сфере профессиональной деятельности.	ПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Металлическое состояние. Строение металлов и сплавов	РД-1	Лекции	
		Практические занятия	18
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	62
Раздел 2. Строение металлических расплавов. Кристаллизация металлов	РД-1	Лекции	
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	42
Раздел 3. Деформация и разрушение металлов	РД-2	Лекции	
		Практические занятия	16

		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	56
Раздел 4. Фазовые превращения в твердом состоянии.	РД-3	Лекции	
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	50
Раздел 5. Термическая обработка	РД-2 РД-3	Лекции	
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	42
		Самостоятельная работа	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении: учебник / Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И., Пиирайнен В. Ю. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 664 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3921-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118630> - Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Земсков Ю. П. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Земсков Ю. П. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 188 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3392-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113910> - Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Гуляев, А. П. Металловедение: учебник для вузов / А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Альянс, 2012. - 644 с. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C237275>

Дополнительная литература

1. Металловедение и термическая обработка металлов: учебник / Ю. М. Лахтин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Изд. стер. - Москва: Альянс, 2015. - 447 с.: ил. - Библиогр.: с. 443-444. - Предметный указатель: с. 445-447. - ISBN 978-5-91872-084-4 <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C340947>
2. Металловедение: учебник: в 2 томах / И. И. Новиков, В. С. Золоторевский, В. К. Портной, Н. А. Белов. - 2-е изд. - Москва: МИСИС. - Том 1,2 - 2014. - 1020 с. - ISBN 978-5-87623-191-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/69779> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Металловедение тугоплавких металлов и сплавов на их основе: учебное пособие / О. Е. Осинцев. - Москва: Машиностроение, 2013. - 156 с.: ил. - Для вузов. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-94275-720-5 <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C265364>
4. Бондаренко Г.Г. Основы материаловедения: учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 760 с. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C278271>
5. Турилина, В. Ю. Материаловедение: механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы: учебное пособие / Турилина В. Ю. - Москва: МИСИС, 2013. - 154 с. - Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-87623-680-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/117263> - Режим доступа: для авториз. пользователей

4.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-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; Mozilla Firefox ESR