

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Материаловедение			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Оборудование и технология сварочного производства»		
Специализация	«Оборудование и технология сварочного производства»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		4
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		12
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

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
ОПК(У)-4.	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	ОПК(У)-4.B1	Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий
		ОПК(У)-4.B2	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний
		ОПК(У)-4.Y1	Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов
		ОПК(У)-4.Y2	Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей
		ОПК(У)-4.Y3	Выбирать метод (технологии) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей
		ОПК(У)-4.Y4	Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов
		ОПК(У)-4.31	Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора
		ОПК(У)-4.32	Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов
		ОПК(У)-4.33	Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов
ПК(У)- 13	Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК(У)- 13.B2	Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами изготовления изделий
ПК(У)-17	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК(У)-17.B1	Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала
		ПК(У)-17.31	Знать основные и вспомогательные материалы при изготовлении изделий машиностроения
ПК(У)-18	Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей	ПК(У)-18.B1	Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов
		ПК(У)-18.B2	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-18.В3	Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов
		ПК(У)-18.У1	Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением
		ПК(У)-18.31	Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения
		ПК(У)-18.У2	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов
		ПК(У)-18.32	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов
		ПК(У)-18.33	Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Использовать различные методы контроля, анализа и синтеза, используемые в современном материаловедении. Знать основы научного материаловедения; структурный и фазовый составы железоуглеродистых сплавов; сущность процессов термической и химико-термической обработки стали; методику классификации и маркировки сталей и сплавов; свойства и области применения цветных металлов и сплавов; характерные особенности металлов и сплавов с особыми свойствами; отличительные свойства функциональных материалов и наноструктур; основные понятия в области инструментальных, неметаллических и композиционных материалов.	ОПК(У)-4 ОПК(У)-13 ОПК(У)-17 ОПК(У)-18
РД2	Уметь выбирать методы контроля и анализа, используемые: в материаловедении и термической обработке; при синтезе неметаллических соединений и пластических масс; при получении и производстве функциональных материалов.	ОПК(У)-4 ОПК(У)-13 ОПК(У)-17 ОПК(У)-18

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. Введение. Основные понятия и определения.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. Кристаллизация металлов и строение метал-	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	-

лического слитка		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. Основы теории сплавов	РД-1	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 4. Железо и его сплавы	РД-1	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 5. Термическая и химико-термическая обработка стали	РД-2 РД-1	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 6. Конструкционные и инструментальные стали	РД-1 РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 7. Цветные металлы и сплавы	РД-1 РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 8. Неметаллические, композиционные и наноструктурные материалы.	РД-1 РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Материаловедение : учебное пособие / Д. А. Болдырев, С. В. Давыдов, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 424 с. — ISBN 978-5-9729-0417-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148345> (дата обращения: 21.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113910> (дата обращения: 21.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56171> (дата обращения: 21.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Апасов А.М., Галевский Г.В. Методы исследования, испытания, анализа и контроля в металлургии и материаловедении: Учебное пособие / А.М. Апасов. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. — 488 с.
2. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пириайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Лань : элек-

тронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/118630> (дата обращения: 21.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Материаловедение> – общие сведения о материаловедении.
2. <https://shop.sike.ru/elektronnyj-kurs-materialovedenie> - слайдовый курс с тестовыми заданиями.
3. <https://academiait.ru/course/materialovedenie/> - Бесплатный и доступный онлайн-курс "Материаловедение"
4. <https://openedu.ru/course/misis/MATSC1/> - Введение в материаловедение (Открытое образование)

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom