

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Специальные методы упрочнения деталей			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	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	способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-1.39	Знает современные методы объемного и поверхностного упрочнения стальных деталей и автоматического управления этими процессами
		ПК(У)-1.У9	Умеет самостоятельно решать технологические задачи модернизации существующих технологий термической обработки деталей машиностроительного производства, в том числе в автоматическом режиме
		ПК(У)-1.В9	Владеет опытом работы на научно-исследовательском оборудовании по определению структуры и свойств сталей
		ПК(У)-1.310	Знает пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления техническими объектами на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом
		ПК(У)-1.У10	Умеет составлять и решать уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления
		ПК(У)-1.В10	Владеет опытом получения моделей систем управления и их элементов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять знания о современных методах объемного и поверхностного упрочнения в технологическом процессе производства стальных деталей.	ПК(У)-1
РД2	Выполнять работы на научно-исследовательском оборудовании по определению структуры и свойств сталей.	ПК(У)-1
РД3	Самостоятельно решать технологические задачи модернизации существующих технологий объемного и поверхностного упрочнения деталей машиностроительного производства.	ПК(У)-1

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 1. Механизмы упрочнения сплавов и способы их реализации	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	14
Раздел 2.	РД1, РД3	Лекции	4

Объемное и поверхностное упрочнение пластической деформацией		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Упрочнение с помощью термической и химико-термической обработки	РД1, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Упрочняющие технологии, использующие концентрированные потоки энергии	РД1, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	26

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Материаловедение: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. Б. Арзамасов, А. А. Черепашин. Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). Москва: Академия, 2013. 1 Мультимедиа CD-ROM. Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Машиностроение. Библиогр.: с. 170. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. ISBN 978-5-7695-8835-8.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-05.pdf> (контент)

2. Современные технологии поверхностного упрочнения и нанесения покрытий: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. С. Зенин, А. И. Слосман; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения в машиностроении (ММС). 2-е изд.. 1 компьютерный файл (pdf; 3.2 MB). Томск: Изд-во ТПУ, 2012. Заглавие с титульного экрана. Электронная версия печатной публикации. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m113.pdf> (контент)

3. Наноструктурные материалы в машиностроении: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Матренин, Б. Б. Овечкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m33.pdf> (контент).

4. Технологии аддитивного формообразования: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Вальтер; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) (ЮТИ). 1 компьютерный файл (pdf; 12.0 MB). Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Заглавие с титульного экрана. Электронная версия печатной публикации. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m160.pdf> (контент)

Дополнительная литература

1. Основы материаловедения. Конструкционные материалы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ж. Г. Ковалевская, В. П. Безбородов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). 1 компьютерный файл (pdf; 5.8 MB). Томск: Изд-во ТПУ, 2010. Заглавие с титульного экрана. Электронная версия печатной публикации. Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m108.pdf> (контент)

2. Наноструктурирование поверхностных слоев конструкционных материалов и нанесение наноструктурных покрытий = Nanostructuring of the surface layers of construction materials and nanostructured coating deposition : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Е. Панин, В. П. Сергеев, А. В. Панин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Институт физики прочности и материаловедения (ИФПМ). 2-е изд. 1 компьютерный файл (pdf; 20.8 MB). Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Заглавие с титульного экрана. Электронная версия печатной публикации. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m348.pdf> (контент)

3. Ионно-плазменные технологии формирования покрытий и модификации поверхностей: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Никитенков [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m183.pdf> (контент).

4. Обеспечение качества деталей металлургического оборудования на всех этапах его жизненного цикла путем применения плазменной наплавки теплостойкими сталями высокой твердости: монография [Электронный ресурс] / Н. Н. Малущин, Д. В. Валуев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) (ЮТИ), Кафедра металлургии и черных металлов (МЧМ). 1 компьютерный файл (pdf; 7.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Заглавие с титульного экрана. Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m336.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Материаловедение: модули «Кристаллизация», «Деформация и разрушение», «Структура деформированных металлов», «Сплавы, диаграммы состояния». Схема доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=329>
2. Персональный сайт преподавателя: <https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOVALEVSKAYA>

Информационно-справочные системы:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MicrosoftOfficeStandard