

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Современные технологии поверхностного упрочнения

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	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
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. 5.4 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)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	И.ОПК(У)-4.4	Использует информационное пространство для поиска и анализа данных, включая научные статьи, современные базы данных и техническую документацию при решении профессиональных задач в области технологии нанесения покрытий	ОПК(У)-4.431	Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений при получении покрытий с требуемыми свойствами
				ОПК(У)-4.4У1	Умеет самостоятельно использовать и анализировать научно-техническую и технологическую литературу для принятия решений в выборе оптимальных параметров процесса нанесения покрытий
				ОПК(У)-4.4В1	Владеет опытом использования методической, научно-технической и технологической литературы, для принятия решений в выборе материалов и технологий нанесения покрытий
ПК(У)-2	Способен диагностировать и модернизировать эксплуатационные свойства характеристики материалов с учетом наноразмерной составляющей, используя традиционное и современное оборудование и программное обеспечение приборов	И.ПК(У)-2.4	Анализирует и выбирает инновационные методы и технологии относящиеся к упрочнению поверхности деталей и изделий и их диагностики	ПК(У)-2.431	Знает физические, химические, механические свойства материалов и их связь с эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.4У1	Умеет анализировать данные о химическом составе и структуре материалов, способах их формирования при нанесении покрытий
				ПК(У)-2.4В1	Владеет знаниями основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения для решения профессиональных задач по увеличению срока службы деталей машин и механизмов за счет нанесения упрочняющих и защитных покрытий
				ПК(У)-2.432	Знает технологические процессы, оборудование, применяемое в технологиях нанесения покрытий
				ПК(У)-2.4У2	Умеет решать профессиональные задачи, относящиеся к технологическим процессам нанесения покрытий на детали и изделия
				ПК(У)-2.4В2	Владеет знаниями физических, механических, эксплуатационных свойств материалов, необходимыми при рациональном выборе материалов покрытия

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Знать прогрессивные процессы, современные достижения науки и техники в области технологии машиностроения.	И.ОПК(У)-4.4
РД-2	Умение разрабатывать технологические процессы изготовления деталей; обосновывать целесообразность их применения в конкретных условиях; использовать специальную техническую и справочную литературу, нормативные документы и руководящие материалы.	И.ПК(У)-2.4
РД-3	Владение навыками самостоятельного решения частных инженерных задач в области технологии машиностроения.	И.ПК(У)-2.4

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. Проблема срока службы деталей машин и механизмов. Роль поверхности.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Методы упрочнения поверхности при ее модификации	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Методы упрочнения поверхности при нанесении покрытий	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	60
Раздел 4. Высокотехнологические методы упрочнения поверхности	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	50

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>
2. Жарский, И. М.. Технологические методы обеспечения надежности деталей машин [Электронный ресурс] / Жарский И. М., Баршай И. Л., Свидинович Н. А., Спиридонов

Н. В.. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 336 с.. — Гриф Министерства образования. Учебник. — Книга из коллекции Вышэйшая школа - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-985-06-1833-7. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65606 (контент) .

3. Зенин, Борис Сергеевич. Современные технологии поверхностного упрочнения и нанесения покрытий : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. С. Зенин, А. И. Слосман; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m449.pdf>

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. Персональный сайт преподавателя <http://portal.tpu.ru/SHARED/m/ZBS>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.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**):

ownCloud Desktop Client;
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;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView;
Zoom Zoom