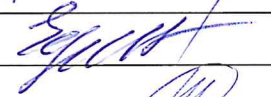


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

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		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватели

	В.А. Клименов
	Е.А. Ефременков
	Ж.Г. Ковалевская

2020г.

1. Роль дисциплины «Специальные методы упрочнения деталей» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Специальные методы упрочнения деталей	7	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. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять знания о современных методах объемного и поверхностного упрочнения в технологическом процессе производства стальных деталей.	ПК(У)-1	Раздел (модуль) 2. Объемное и поверхностное упрочнение пластической деформацией Раздел (модуль) 3. Упрочнением с помощью термической и химико-термической обработки Раздел (модуль) 4. Упрочняющие технологии, использующие концентрированные потоки энергии	Выполнение индивидуального задания. Защита отчета по практической работе. Защита отчета по лабораторной работе.
РД2	Выполнять работы на научно-исследовательском оборудовании по определению структуры и свойств	ПК(У)-1	Раздел (модуль) 1. Механизмы упрочнения сплавов и способы их	Защита отчета по лабораторной работе

	сталей.		реализации	
РДЗ	Самостоятельно решать технологические задачи модернизации существующих технологий объемного и поверхностного упрочнения деталей машиностроительного производства.	ПК(У)-1	Раздел (модуль) 2. Объемное и поверхностное упрочнение пластической деформацией Раздел (модуль) 3. Упрочнением с помощью термической и химико-термической обработки Раздел (модуль) 4. Упрочняющие технологии, использующие концентрированные потоки энергии	Выполнение индивидуального задания. Защита отчета по практической работе. Защита отчета по лабораторной работе

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Индивидуальное задание в виде реферата	Темы рефератов: 1. Задать марку и описать характеристики сплава и разработать технологию получения ложки из стали или сплава на основе алюминия, титана, олова и др. на выбор. 2. Описать технологию поверхностной модификации деталей с помощью одного из источников (газового пламени; электро-дугового источника; электронного луча; плазменного ускорителя; магнетрона; электроискрового разряда) на выбор. 3. Описать метод химико-термической обработки стали (борирование, нитроцементация, наводороживание, азотирование, цементация и др.) на выбор.
2.	Защита практической работы	Вопросы: 1. Для каких задач используется дорнование? 2. Как меняются механические свойства поверхности после дорнования? 3. Чем отличается по схеме нагружения алмазное от ультразвукового выглаживания? 4. Для каких конструкционных материалов лучше использовать ультразвуковое выглаживание? 5. Как меняются шероховатость поверхности после алмазного выглаживания? 6. Перечислите методы динамической поверхностной пластической деформации?
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Как классифицируются по химическому составу инструментальные стали? 2. Чем структура легированной инструментальной стали отличается от структуры углеродистой инструментальной стали? 3. Почему легированные инструментальные стали прочнее углеродистых? 4. Как выглядит на металлографическом снимке борированный слой стали?
4.	Зачет	1. Перечислите известные вам методы нанесения газотермических покрытий. Выберите и опишите (со схемами) один из них для нанесения теплостойкого покрытия. 2. Охарактеризуйте метод селективного лазерного сплавления. Какие материалы можно наращивать таким способом. Приведите пример. 3. Для каких задач можно использовать ионную имплантацию. Назовите достоинства и недостатки этого метода модификации поверхности стали.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Реферат выполняется на тему, выбранную студентом из предложенных. Реферат оценивается в 7 баллов.
2.	Защита практической работы	Проводится преподавателем, ведущим практические занятия, в устной форме. Задается три вопроса. Ничем пользоваться нельзя. Защита оценивается в зависимости от полноты и правильности ответов. Ответы оцениваются сразу в 3 баллов.
3.	Защита лабораторной работы	Проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия, в устной форме. Задается три вопроса. Ничем пользоваться нельзя. Защита оценивается в зависимости от полноты и правильности ответов. Ответы оцениваются сразу в 3 баллов.
4.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Вопросы к зачету (примеры) 1. Перечислите известные вам методы нанесения газотермических покрытий. Выберите и опишите (со схемами) один из них для нанесения теплостойкого покрытия. 2. Охарактеризуйте метод селективного лазерного сплавления. Какие материалы можно наращивать таким методом? Приведите пример. 3. Для каких технологических задач можно использовать ионную имплантацию? Назовите достоинства и недостатки этого метода модификации поверхности стали. Ответ оценивается от 15 до 20 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для пояснения теории; при изложении теоретического

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.