

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Политехнический институт*
Кафедра ««Электро-и нанотехнологии»»

Утверждено на заседании кафедры
«Электро- и нанотехнологий»
«11» января 2022 г., протокол №5

И.о. заведующего кафедрой

 И.В. Гнидина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ И УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
15.03.01 «Машиностроение»)

с направленностью (профилем)
**«Машины и технологии высокоеффективных процессов
обработки материалов»**

Форма обучения: *очная*,

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Могильников В.А., доцент, к.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристики основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристики основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Контрольный вопрос. Влияет ли на усталостную прочность химический состав материала и его термообработка?

1. Не влияет; 2. Влияет.

2. Контрольный вопрос. Влияет ли на усталостную прочность форма и размеры изделия?

1. Влияет; 2. Не влияет.

3. Контрольный вопрос. Какие структурные превращения при поверхностном пластическом деформировании обеспечивают улучшение физико-механических свойств металла?

1. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений, как сжатия, так и растяжения; 2. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений сжатия; 3. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений растяжения.

4. Контрольный вопрос. При каких методах ППД глубина изменения (возрастания) твердости материала достигает 2 мм?

5. Контрольный вопрос. Технологические особенности процесса диффузионного хромирования и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Контрольный вопрос. Влияет ли на усталостную прочность химический состав материала и его термообработка?

1. Не влияет; 2. Влияет.

2. Контрольный вопрос. Влияет ли на усталостную прочность форма и размеры изделия?

1. Влияет; 2. Не влияет.

3. Контрольный вопрос. Какие структурные превращения при поверхностном пластическом деформировании обеспечивают улучшение физико-механических свойств металла?

1. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений, как сжатия, так и растяжения; 2. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений сжатия; 3. Измельчения зерен и формирования в поверхностном слое остаточных напряжений растяжения.

4. Контрольный вопрос. При каких методах ППД глубина изменения (возрастания) твердости материала достигает 2 мм?

1. Обкатывание и раскатывание; 2. Алмазное выглаживание; 3. Вибронакатывание

5. Контрольный вопрос. Что используют для обкатывания нежестких деталей, а также для разгрузки узлов станка от односторонне приложенного усилия?

1. Самоустанавливающиеся ролики; 2. Тарельчатые пружины; 3. Несколько деформирующих элементов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Контрольный вопрос. К чему обычно приводит увеличение радиуса рабочей поверхности ролика при обкатывании и раскатывании?

1. К увеличению шероховатости; 2. К снижению шероховатости; 3. Шероховатость не изменяется.

2. Контрольный вопрос. Какие дорны используют для снижения усилий протягивания?

1. С удлиненной заборной частью; 2. С несколькими деформирующими элементами; 3. С минимальным задним углом деформирующего элемента.

3. Контрольный вопрос. К чему приводит при алмазном выглаживании увеличение радиуса рабочей поверхности индентора?

1. К увеличению высоты микронеровностей и глубины наклена; 2. К снижению высоты микронеровностей и увеличению глубины наклена; 3. К снижению высоты микронеровностей; 4. К снижению глубины наклена.

4. Контрольный вопрос. Какие материалы подвергаются поверхностной закалке ТВЧ?

1. на основе железа; 2. на основе меди; 3 на основе алюминия.

5. Контрольный вопрос. 3. Классификация методов модифицирования поверхностного слоя.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Контрольный вопрос. Влияет ли величина радиуса г вершины микронеровностей на износ поверхностей?

1. Не влияет; 2. Влияет.

2. Контрольный вопрос. Какая характеристика волнистости в большей степени интенсифицирует износ?

1. Высота волны; 2. Шаг волны.

3. Контрольный вопрос. Какие методы не входят в классификацию методов поверхностно-пластического деформирования?

1. Статические; 2. Ударные; 3. Нанесение покрытий;

4. Контрольный вопрос. Какое остаточное напряжение не характеризует упрочнение поверхности при пластическом деформировании?

1. Остаточное напряжение III рода; 2. Остаточное напряжение II рода; 3. Остаточное напряжение I рода.

5. Контрольный вопрос. При каком диаметре отверстия используют способ калибрования шариком?

1. $d < 10$; 2. $d > 10$; 3. $10 < d < 40$.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Контрольный вопрос. Что используется для уравновешивания осевой составляющей усилия обкатывания, возникающего при обработке галтелей?

1. Наклонные ролики; 2. Ролики с винтовым профилем; 3. Ролики с радиусным профилем.

2. Контрольный вопрос. На сколько увеличится степень упрочнения поверхности при алмазном выглаживании поверхности?

1. 5-20%; 2. 50-70%; 3. 25-40%;
3. Контрольный вопрос. Для каких отверстий не используется метод раскатывания?
 1. Глубокие отверстия; 2. Профильные отверстия;
 4. Контрольный вопрос. Какой метод не относится к методам нанесения газотермических покрытий?
 1. Лазерное напыление; 2. Электродуговая металлизация; 3. Детонационно-газовое напыление.
 5. Контрольный вопрос. Физико-механические параметры поверхностного слоя, определяющие ударно-усталостную прочность

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Контрольное задание. Охарактеризуйте схему обкатывания, обеспечивающую минимальную деформацию нежестких деталей.
2. Контрольный вопрос. Технологические особенности процесса лазерной наплавки и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей
3. Контрольное задание. Приведите эскиз жесткой накатки.
4. Контрольный вопрос. При каком диаметре отверстия используют способ калибрования шариком?
 1. $d < 10$; 2. $d > 10$; 3. $10 < d < 40$.
5. Контрольный вопрос. Какие методы не входят в классификацию методов поверхностно-пластического деформирования?
 1. Статические; 2. Ударные; 3. Нанесение покрытий;

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Контрольный вопрос. Выберите правильное соответствие отношения S/Rz показателям качества поверхности: 1. $S/Rz < 50$ - шероховатость поверхности; 2. $S/Rz = 50$ - макроскопические отклонения или отклонения от правильной геометрической формы (конусность, овальность и др.); 3. $S/Rz < 50$ – волнистость поверхности.
2. Контрольный вопрос. На что оказывают влияние остаточные напряжения второго рода или микронапряжения? 1. На отдельные зерна или группу зерен; 2. На кристаллическую решетку; 3. На отдельные блоки или группу блоков
3. Контрольный вопрос. Какие методы не входят в классификацию методов поверхностно-пластического деформирования? 1. Статические; 2. Ударные; 3. Нанесение покрытий;
4. Контрольный вопрос. Чем характеризуются большинство способов поверхностно-пластического деформирования (ППД)? 1. Не повышают точность деталей, возможно их коробление; 2. Повышают точность, коробление деталей отсутствует; 3. Не повышают точность, коробление деталей отсутствует.
5. Контрольный вопрос. Для каких целей используют вибронакатывание? 1. Для снижения шероховатости и упрочнения поверхности; 2. Для упрочнения поверхности и увеличения шероховатости; 3. Нанесение правильной сетки канавок и упрочнения поверхности.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Контрольный вопрос. Что обеспечивает применение наклонного ролика для обкатывания галтелей? 1. Уменьшение усилия обкатывания по сравнению с усилием обкатывания шарика; 2. Уравновешивание осевой составляющей усилия обкатывания; 3. Улучшение самоустанавливаемости ролика.

2. Контрольный вопрос. По какой причине происходит налипание частиц обрабатываемого материала на деформирующие элементы дорна? 1. Большой натяг; 2. Большая скорость протягивания; 3. Использование многозубого дорна.

3. Контрольный вопрос. Что является основной технологической направленностью алмазного выглаживания? 1. Снижение шероховатости; 2. Упрочнение поверхностного слоя; 3. Нанесение правильной сетки канавок.

4. Контрольный вопрос. Какими преимуществами обладает гидродробезударное упрочнение по сравнению с дробеударным: 1. Улучшение микрогеометрии за счет плавных контуров лунок, исключение шаржирования и снижение температуры обработки; 2. Незначительное увеличение шероховатости, шаржирование и снижение температуры обработки, остаточные напряжения сжатия имеют максимум; 3. Исключение шаржирования, увеличение температуры обработки, улучшение микрогеометрии.

5. Контрольный вопрос. Технологические особенности диффузионного хромирования и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Контрольный вопрос. Выберите правильное соответствие отношения S/Rz показателям качества поверхности: 1. $S/Rz > 1000$ - шероховатость поверхности; 2. $S/Rz > 1000$ - макроскопические отклонения или отклонения от правильной геометрической формы (кощунственность, овальность и др.); 3. $S/Rz > 1000$ – волнистость поверхности.

2. Контрольный вопрос. Когда время приработанного изнашивания уменьшается?

1. При меньшей величине начальной шероховатости поверхности; 2. При большей величине начальной шероховатости поверхности.

3. Контрольный вопрос. Какая совокупность методов относится к поверхностно-пластическому деформированию? 1. Кинематические, статические; 2. Кинематические, ударные; 3. Статические, ударные;

4. Контрольный вопрос. Какой из методов упрочнения внутренней поверхности эффективен в крупносерийном производстве? 1. Дорнование; 2. Раскатывание; 3. Обкатывание; 4. Выглаживание;

5. Контрольный вопрос. К чему приводит при обкатывании и раскатывании увеличение радиуса рабочей поверхности ролика при одном и том же усилии поджатия ролика к заготовке? 1. К увеличению упрочняющего эффекта; 2. К снижению упрочняющего эффекта; 3. Упрочняющий эффект не изменяется.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Контрольный вопрос. Какой основной параметр при вибранакатывании, определяет характер взаимного расположения выдавливаемых канавок в направлении вращения заготовки: 1. -амплитуда осцилляций; 2. - число оборотов заготовки; 3. -число циклов осцилляции; 4. отношение числа циклов осцилляции к числу оборотов заготовки.

2. Контрольный вопрос. Какой способ упрочнения отверстия используют, если диаметр отверстия меньше 10 мм? 1. Дорнование; 2. Раскатывание

3. Контрольный вопрос. Какие материалы подвергаются поверхностной газотермической закалке? 1. на основе железа; 2. на основе меди; 3. на основе алюминия.

4. Контрольный вопрос. Классификация технологических методов повышения эксплуатационных качеств изделий нанесением покрытий (с приращением толщины).

5. Контрольный вопрос. Технологические особенности процесс нитроцементации и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Контрольный вопрос. Какой из методов упрочнения внутренней поверхности эффективен в крупносерийном производстве? 1.Дорнование; 2. Раскатывание; 3. Обкатывание; 4. Выглаживание;

2. Контрольный вопрос. Технологические особенности диффузионного хромирования и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей.

3. Контрольный вопрос. Выберите правильное соответствие отношения S/Rz показателям качества поверхности: 1. $S/Rz > 1000$ - шероховатость поверхности; 2. $S/Rz > 1000$ - макроскопические отклонения или отклонения от правильной геометрической формы (ко-нусность, овальность и др.); 3. $S/Rz > 1000$ – волнистость поверхности.

4. Контрольный вопрос. На что оказывают влияние остаточные напряжения второго рода или микронапряжения? 1. На отдельные зерна или группу зерен; 2. На кристаллическую решетку; 3. На отдельные блоки или группу блоков

5. Контрольное задание. Приведите эскиз обкатывания плоских поверхностей

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Контрольный вопрос. Технологические особенности процесса электроэррозионного упрочнения и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей

2. Контрольное задание. Приведите эскиз обкатывания плоских поверхностей

3. Контрольный вопрос. Технологические особенности процесса лазерного микролегирования и его влияние на эксплуатационные характеристики обработанных поверхностей.

4. Контрольное задание. Приведите схемы поверхностной закалки длинномерных цилиндрических изделий ТВЧ.

5. Контрольный вопрос. Какой способ упрочнения отверстия используют, если диаметр отверстия меньше 10 мм? 1. Дорнование; 2. Раскатывание

Задача курсовой работы (проекта) не предусмотрена основной профессиональной образовательной программой.