

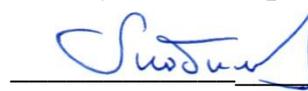
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

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

Утверждено на заседании кафедры
«Электро- и нанотехнологий»
«19» января 2021 г., протокол №5

Заведующий кафедрой



В.В. Любимов

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

*«Технологии и методы изготовления технологической оснастки и инстру-
мента»*

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

по направлению подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

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

Форма обучения: *очная,*

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-01-21

Тула 2021 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 характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике 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 ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. Основным структурным элементом технологического процесса является: А – переход; В – проход; С – установ; D – операция; Е – позиция.
2. Контрольный вопрос. Правильное деление операции: А – операция – проход – переход – позиция; В – операция – переход – проход; С – операция – проход – позиция; D – установ – позиция – проход – переход; Е – операция – позиция – установ
3. Контрольный вопрос. Элементы технологической обрабатывающей системы: А – оператор (станочник); В – оборудование; С – инструмент; D – режимы обработки, Е – приспособление.
4. Контрольный вопрос. База – это поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащие: А – заготовке или изделию и используемые при базировании; В – установочным местам приспособления; С – заготовке или изделию и используемые при базировании.
5. Контрольный вопрос. Принцип единства баз заключается в совмещении: А – основной, направляющей и опорной баз; В – совмещении конструкторских, технологических и измерительных баз; С – основных и вспомогательных конструкторских баз.
6. Контрольный вопрос. Для обработки плоских поверхностей с наибольшей эффективностью может быть использован технологический процесс: А – точения; В – сверления; С – торцового фрезерования; D – строгания; Е – цилиндрического фрезерования.
7. Контрольный вопрос. Для обработки цилиндрической наружной поверхности вращения общей длиной более 150 мм можно рекомендовать точение: А – фасонным резцом с поперечной подачей; В – фасонным резцом с продольной подачей; С – контурным резцом на станке с ЧПУ; D – проходным резцом с продольной подачей; Е – расточным резцом на станке с ЧПУ.
8. Контрольный вопрос. Для сверления отверстий глубиной (А – до 10 диаметров; В – до 20-30 диаметров; С – более 30 диаметров) используются сверла – D – однокромочные; Е – спиральные; F – шнековые.
9. Контрольный вопрос. Показатели технологичности детали: А – трудоемкость изготовления; В – объем производства; С – простота конструкции; D – себестоимость эксплуатации; Е – коэффициент точности.
10. Контрольный вопрос. Технологическая документация включает карты: А – операционные; В – маршрутные; С – графические; D – эскизов; Е – наладок; G – программно-настроечные.

11. Контрольный вопрос. Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления детали: А – чертежи детали; В – объем производства; С – себестоимость детали; D – наличие управленческого аппарата; Е – реальная производственная обстановка.

12. Контрольный вопрос. В норму времени на выполнение операции входят: А – время на установку заготовки; В – время на установку режимов обработки; С – время на установку инструмента; D – время на управление (включение/выключение подачи и вращения шпинделя).

13. Контрольный вопрос. Жесткость j технологической системы (если P – нормальная составляющая силы резания, y – суммарное смещение лезвия режущего инструмента):

$$A - j = P / y; B - j = y / P; C - j = P \cdot y; D - j = P - y; E - j = y - P.$$

14. Контрольный вопрос. Уменьшение влияния остаточных напряжений на точность обработки: А – разделение черновых и чистовых операций; В – искусственное старение; С – естественное старение; D – устранение концентраторов напряжений

15. Контрольный вопрос. В каких типах производства (А – мелкосерийное; В – массовое; С – серийное; D – единичное) преимущественно используется универсальное (Е) и специальное (F) оборудование

16. Контрольный вопрос. Скорость резания определяется: $A - V = \frac{\pi d n}{1000}$; В – $n = \frac{1000V}{\pi d}$; С – $V = \frac{\pi d n}{1000 \cdot 60}$. Ее размерность: Е – м/мин; F – об/мин; G – м/с; H – мм/об.

17. Контрольный вопрос. Перечислите финишные методы обработки, используемые при изготовлении СТО.

18. Контрольный вопрос. Перечислите технологические переделы, применяемые при изготовлении СТО.

19. Контрольный вопрос. Перечислите физико-химические методы обработки, обеспечивающие отсутствие внутренних напряжений в поверхностном слое деталей СТО.

20. Контрольный вопрос. Назовите стадии износа режущего инструмента в процессе эксплуатации

21. Контрольное задание. Охарактеризуйте альтернативные методы получения прямоугольных отверстий небольших размеров в штампах и пресс-формах до и после термической обработки

22. Контрольное задание. Предложите способ обработки плоскости 200x500 мм, сталь 12X13, 30–45 HRC_э, Ra 0,63.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. Сопоставьте скорости течения заготовки и виды инструментального материала реза:

А – 120 м/мин; В – 45 м/мин; С – 200 м/мин; D – быстрорежущая сталь; Е – твердый сплав; F – композитный материал на основе кубического нитрида бора

2. Контрольный вопрос. Коэффициент использования материала заготовки от 0,6 до 0,75 более всего соответствует типу производства: А – мелкосерийному; В – массовому; С – серийному; D – крупносерийному; Е – единичному; G – мелкосерийному и массовому

3. Контрольный вопрос. Искусственные абразивные материалы: А – корунд; В – электрокорунд; С – наждак; D – карбид кремния черный; Е – карбид кремния зеленый; F – кремень.

4. Контрольный вопрос. Сопоставьте тип абразива для шлифования и обрабатываемый материал: А – эльбор; В – карбид кремния зеленый; С – электрокорунд; D – древесина; Е – твердый сплав; F – сталь закаленная.

5. Контрольный вопрос. Для шлифования круглых поверхностей назначают подачи: А – продольную; В – окружную; С – поперечную; D – вертикальную; Е – тангенциальную.

6. Контрольный вопрос. После твердого точения твердость обработанной поверхности: А – повышается незначительно; В – повышается; С – снижается незначительно; D – снижается существенно; Е – не изменяется.

7. Контрольный вопрос. К мерным режущим инструментам относят: А – резец проходной; В – резец отрезной; С – сверло; D – метчик; Е – фреза торцовая; F – развертка.

8. Контрольный вопрос. Единичный (А) и типовой (В) техпроцессы соответствуют идеологии производств: С – серийного; D – массового; Е – единичного.

9. Контрольный вопрос. Расположите в правильной последовательности этапы технологической подготовки производства: А – разработка операций; В – технологический анализ; С – выбор заготовки; D – разработка технологического маршрута; Е – выбор баз

10. Контрольный вопрос. В чем отличие принципов постоянства технологических баз и последовательной их смены в технологическом процессе?

11. Контрольный вопрос. В чем различие между принципами концентрации и дифференциации переходов при проектировании технологической операции?

12. Контрольный вопрос. Как достигается малооперационность в технологии изготовления приспособлений

13. Контрольный вопрос. Укажите те составляющие припуска на операцию обработки, которые определяются используемыми средствами технологического оснащения.

14. Контрольный вопрос. Какие параметры оборудования принимаются во внимание при оснащении технологической операции?

15. Контрольный вопрос. Как определить жесткость и податливость оборудования (формулы).

16. Контрольный вопрос. Назовите износостойкие покрытия, используемые для поверхностей СТО

17. Контрольный вопрос. Как устранить влияние сил резания на искажение формы нежесткого протяженного вала при точении?

18. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте карту эскизов?

19. Контрольный вопрос. Поясните правила выбора черновых баз при обработке корпусных частей приспособлений

20. Контрольный вопрос. Приведите перечень данных, указываемых на операционных картах

21. Контрольное задание. Выберите метод получения прямоугольного окна в листовой стальной заготовке с точностью по IT12, обеспечивающий исключение предварительного формообразования

22. Контрольное задание. Приведите пример сокращения штучного времени операции за счет совмещения основного и вспомогательного времени

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. Области применения физико-химических методов в производстве СТО

2. Контрольный вопрос. Технологии обработки фасонных рабочих поверхностей штампов и пресс-форм

3. Контрольный вопрос. Типовые маршруты изготовления концевой режущего инструмента

4. Контрольный вопрос. Виды базовых поверхностей и их взаимосвязь в технологическом процессе изготовления деталей СТО

5. Контрольный вопрос. Технологичность деталей СТО (понятие, определения, показатели)

6. Контрольный вопрос. Технологии изготовления абразивного инструмента
7. Контрольный вопрос. Способы нанесения функциональных покрытий на режущий инструмент
8. Контрольный вопрос. Виды и назначение покрытий на режущем инструменте
9. Контрольный вопрос. Химико-термическая обработка режущего инструмента
10. Контрольный вопрос. Окончательная термическая обработка деталей СТО
11. Контрольный вопрос. Предварительная термическая обработка деталей СТО
12. Контрольный вопрос. Технологическая подготовка производства СТО
13. Контрольный вопрос. Структура технологического процесса изготовления СТО
14. Контрольный вопрос. Операции сборки в производстве режущего инструмента (в том числе соединения его разнородных частей)
15. Контрольный вопрос. Типовые элементы режущего инструмента и операции их формообразования
16. Контрольный вопрос. Методы получения заготовок режущего инструмента
17. Контрольный вопрос. Разновидности режущего инструмента и этапы его изготовления
18. Контрольный вопрос. Основные циклы производства СТО.
19. Контрольный вопрос. Основные направления развития технологии изготовления СТО
20. Контрольный вопрос. Основные положения разработки технологических процессов изготовления СТО
21. Контрольное задание. Охарактеризуйте условия базирования и закрепления заготовок концевых фрез на операциях фрезерования
22. Контрольное задание. Опишите технологический процесс соединения разнородных элементов режущего инструмента

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. Технологии изготовления электродов-инструментов для ЭЭО фасонных поверхностей
2. Контрольный вопрос. Роль и особенности операций затачивания в технологии изготовления режущего инструмента
3. Контрольный вопрос. Технологии изготовления электродов-инструментов для ЭХО фасонных поверхностей
4. Контрольный вопрос. Отличительные характеристики заточных станков, используемых в производстве режущего инструмента
5. Контрольный вопрос. Особенности организации производства электродов-инструментов
6. Контрольный вопрос. Способы уменьшения влияния остаточных напряжений на точность деталей СТО
7. Контрольный вопрос. Правило выбора баз в технологии изготовления электродов-инструмент для ЭХО глубоких отверстий.
8. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте знаки обозначения базирования и закрепления заготовок в картах эскизов технологического процесса
9. Контрольный вопрос. . Операции круглого шлифования в технологии обработки деталей СТО
10. Контрольный вопрос. Концентрация операций в технологии производства СТО
11. Контрольный вопрос. Операции плоского шлифования в технологии обработки деталей СТО
12. Контрольный вопрос. Правило выбора баз в технологии изготовления концевых режущего инструмента

13. Контрольный вопрос. Операции фасонного шлифования в технологии обработки основных поверхностей режущего инструмента
14. Контрольный вопрос. Методика выбора оборудования для оснащения операций предварительной обработки основных поверхностей режущего инструмента
15. Контрольный вопрос. Операции шлифования канавок в технологии обработки поверхностей режущего инструмента
16. Контрольный вопрос. Особенности операций затачивания в технологии изготовления режущего инструмента
17. Контрольный вопрос. Параметры режимов резания на операциях механической обработки основных поверхностей режущего инструмента
18. Контрольный вопрос. Характеристики шлифовальных кругов и их связь с требованиями к финишной операции
19. Контрольный вопрос. Финишные операции в технологии обработки основных поверхностей деталей СТО.
20. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте маршрутный технологический процесс обработки концевого режущего инструмента.
21. Контрольное задание. Составьте маршрутный технологический процесс обработки концевого режущего инструмента в виде трехступенчатого вала.
22. Контрольное задание. Составьте маршрутный технологический процесс обработки проходного резца.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте необходимость нанесения износостойких покрытий на основные рабочие поверхности детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
2. Контрольный вопрос. Опишите основную, направляющую и опорную базы на одной из операций обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП
3. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте составляющие припуска, вносимые приспособлением, на операции обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП
4. Контрольный вопрос. Определите комплект баз детали СТО, изготавливаемой по проектируемому ТП.
5. Контрольный вопрос. Обоснуйте способ базирования заготовки на операциях финишной обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте методику силового расчета приспособления, используемого при обработке основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП
7. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте последовательность разработки технологической документации при проектировании ТП изготовления деталей СТО
8. Контрольный вопрос. . Опишите основной комплект технологической документации, создаваемый при проектировании ТП.
9. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте средства повышения производительности проектируемого ТП
10. Контрольный вопрос. Сформулируйте технологический принцип последовательной смены баз при проектировании ТП изготовления деталей СТО.

11. Контрольный вопрос. Опишите как реализуется принцип постоянства баз в проектируемом ТП.
12. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте средства обеспечения точности обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
13. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте влияния припусков на обработку основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП, на параметры ее заготовки.
14. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте показатели технологичности, проанализированные в КП.
15. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте финишные методы обработки, используемые в проектируемом ТП.
16. Контрольный вопрос. Определите технологические переделы, примененные в проектируемом ТП.
17. Контрольный вопрос. Опишите методику выбора заготовки для детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
18. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте эксплуатационные характеристики обрабатываемых поверхностей детали СТО, изготавливаемой по проектируемому ТП.
19. Контрольный вопрос. Обоснуйте способ базирования заготовки на операциях обработки черновых баз в проектируемом ТП.
20. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте методику расчета точности приспособления, используемого при обработке основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
21. Контрольное задание. Рассчитайте усилие закрепления заготовки на операции точения, если момент на шпинделе 15Нм
22. Контрольное задание. Охарактеризуйте состав и последовательность переходов на операции изготовления электрода-инструмента для электрохимического прошивания отверстий.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте роль типового ТП в проектировании процессов изготовления деталей СТО
2. Контрольный вопрос. Опишите технологические размерные цепи на одной из операций обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
3. Контрольный вопрос. Определите возможные альтернативные методы обработки основных поверхностей детали СТО, изготавливаемой по проектируемому ТП
4. Контрольный вопрос. Определите этапы проектируемого ТП, на которых может быть применен принцип параллельной концентрации операций.
5. Контрольный вопрос. Определите роль расчета припуска на операции обработки основных поверхностей детали в эффективности проектируемого ТП.
6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте основные критерии выбора метода обработки основных поверхностей детали СТО, изготавливаемой по проектируемому ТП
7. Контрольный вопрос. Опишите каким способом в проектируемом ТП реализуется принцип концентрации операций.
8. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте составляющие припуска на операцию обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.
9. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте СТО, используемые для обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП
10. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте каким способом в проектируемом ТП достигается малооперационность.
11. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте роль детали, изготавливаемой по проектируемому ТП, в сборочном узле СТО.

12. Контрольный вопрос. Обоснуйте выбор инструмента, используемого для обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

13. Контрольный вопрос. Обоснуйте выбор модели технологического оборудования, используемого для обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

14. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте этапы проектирования ТП изготовления деталей СТО, предшествующие разработке технологической операции.

15. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте основные элементы режимов обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

16. Контрольный вопрос. Опишите вариант сокращения штучного времени на операциях обработки детали, изготавливаемой по проектируемому ТП, за счет совмещения основного и вспомогательного времени.

17. Контрольный вопрос. Опишите способ уменьшения влияния остаточных напряжений на точность обработки при выборе стадийности обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

18. Контрольный вопрос. Определите возможность применения алмазно-электрохимического шлифования на финишных операциях обработки основных поверхностей детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

19. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте основные и вспомогательные конструкторские базы детали, изготавливаемой по проектируемому ТП.

20. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте каким средством обеспечивается в разрабатываемом ТП основной показатель технологичности обрабатываемой детали.

21. Контрольное задание. Определите погрешность обработки, вызванную несовпадением конструкторской и технологической баз в проектируемом ТП.

22. Контрольное задание. Обоснуйте способ сверления радиальных отверстий в проектируемом ТП и оборудование для его реализации