Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

**Оценочные материалы**

дисциплины «**Процессы формообразования и инструмент**» по программе специальности 151901 Технология машиностроения

**Составлена преподавателем**

**технического факультета**

**Терещенкова С.В.**

**Смоленск 2015**

**Утверждаю**

**Зав. кафедры Технического факультета**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Володин Д.А.**

**Пояснительная записка**

Аттестация студентов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» проводится по материалам раздела программы «Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием», «Процесс фрезерования», «Протягивание», «Процесс шлифования»

Объектом контроля являются конкретные профессиональные действия обучающихся, зафиксированные в ФГОС среднего и высшего профессионального образования в виде совокупности профессиональных компетенций. Компетенции оцениваются по результатам выполнения поставленной профессиональной задачи на основе установленных критериев. Знания и умения выступают как признаки компетенций.

Основным подходом к оценке является критериально-ориентированный. Параметрами оценки являются теоретический, практический и рефлексивный компоненты.

Задания для аттестации студентов направлены на проверку способности действовать в определенной производственной ситуации и представляют собой комплексную производственную задачу. Оценка уровня выполнения профессиональных действий осуществляется по индификаторам, которые декомпозируются на критерии. Под критерием понимается признак: выполнено задание (100%), не выполнено задание (0%).

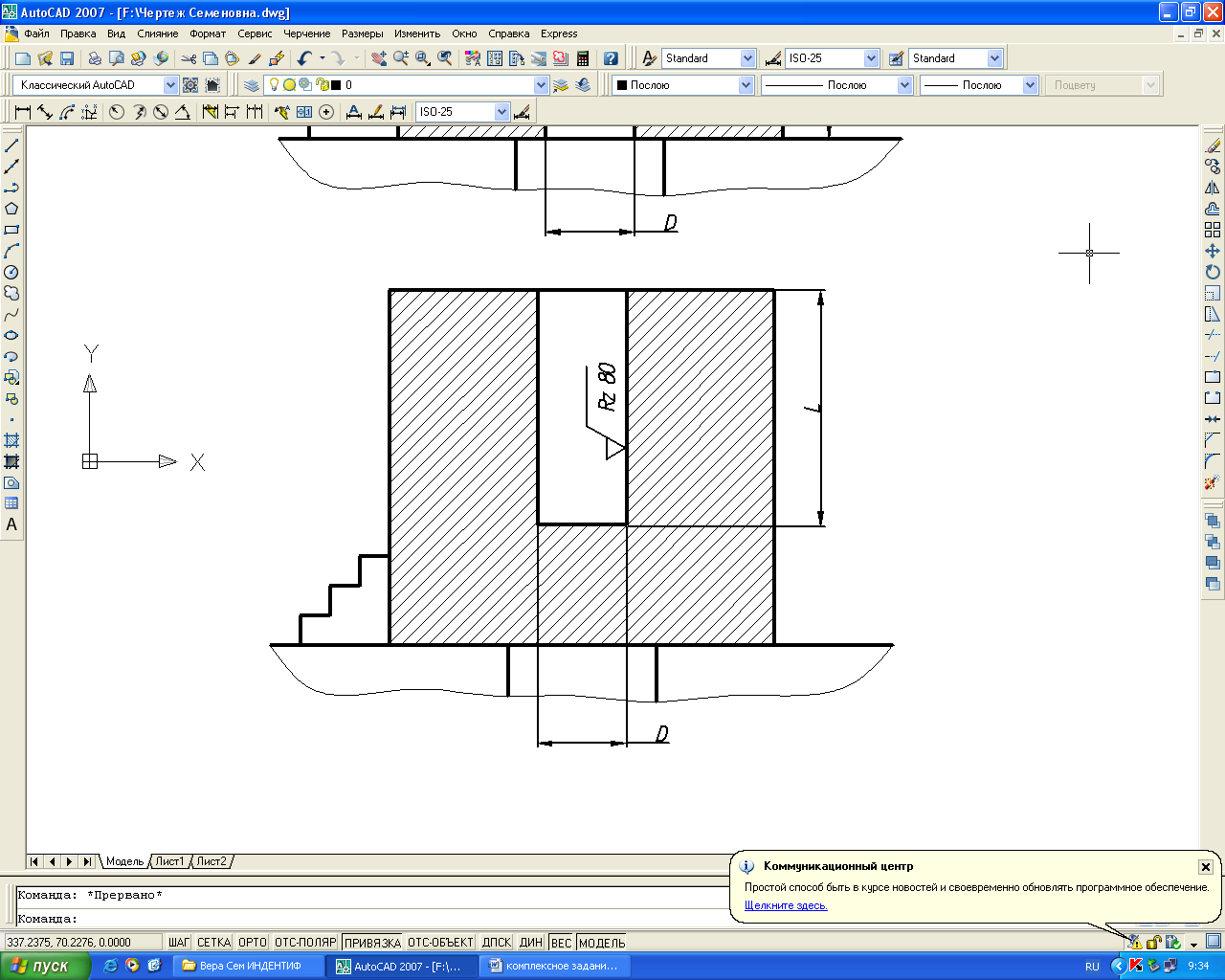
Количество вариантов 24

Время выполнения контрольной работы: 90 мин.

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Ст 3, σ =460 МПа (46 кгс/мм2), обработка с охлаждением производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н125. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 15Н12

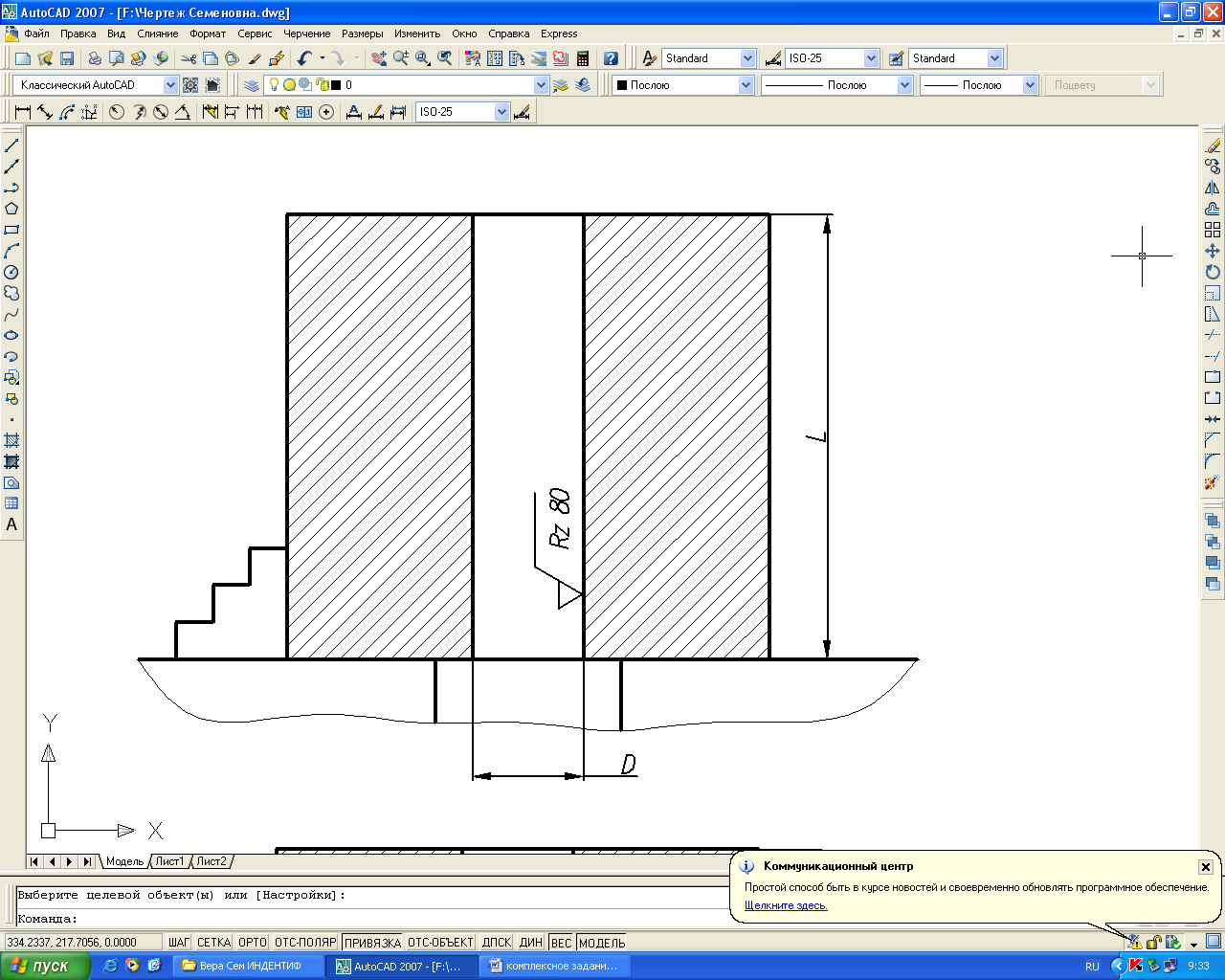
60

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Серый чугун, 160 HВ , обработка без охлаждения производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н135. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 16 Н12

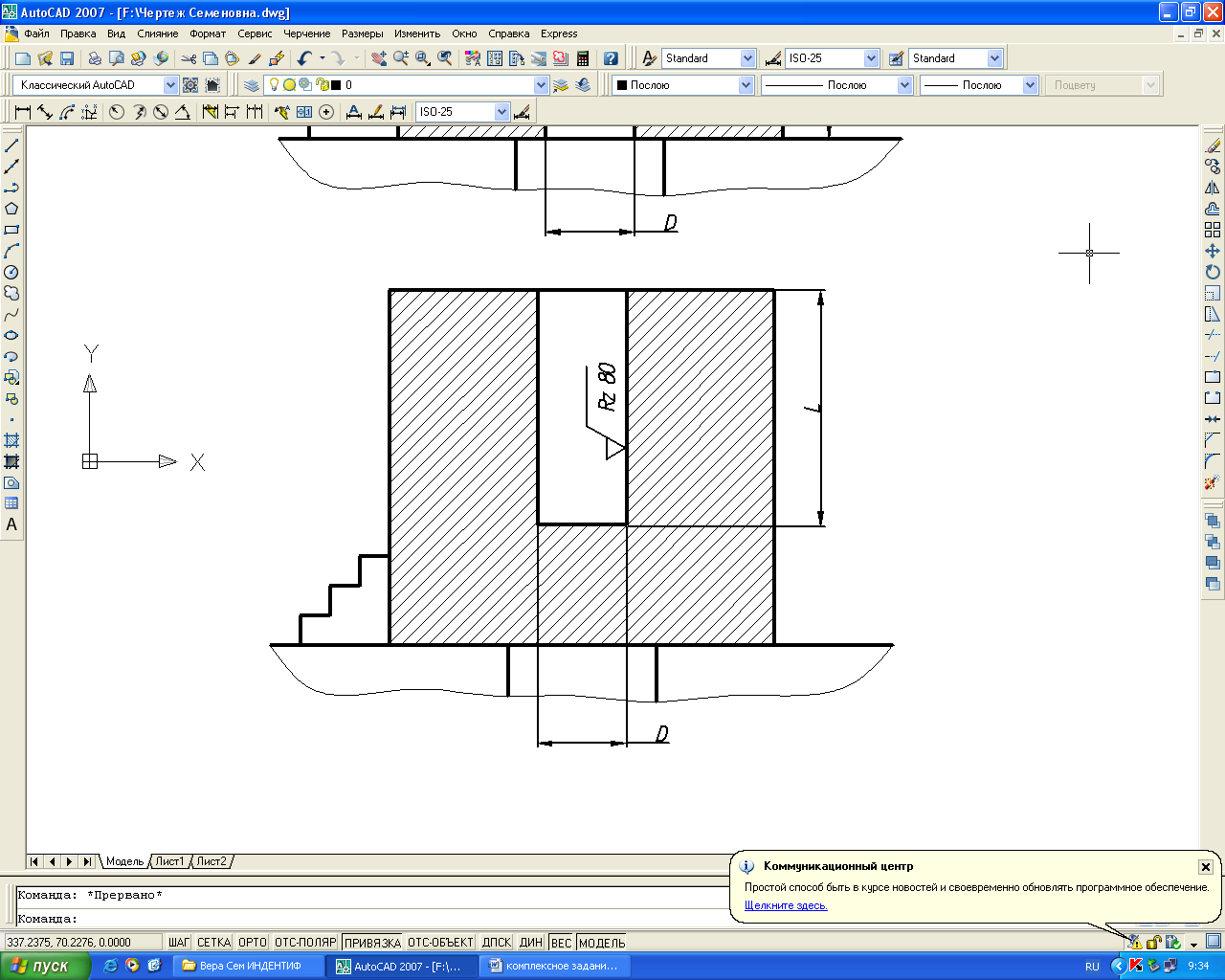
65

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Сталь 40, σ =660 МПа (66 кгс/мм2), обработка с охлаждением производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н125. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 18Н12

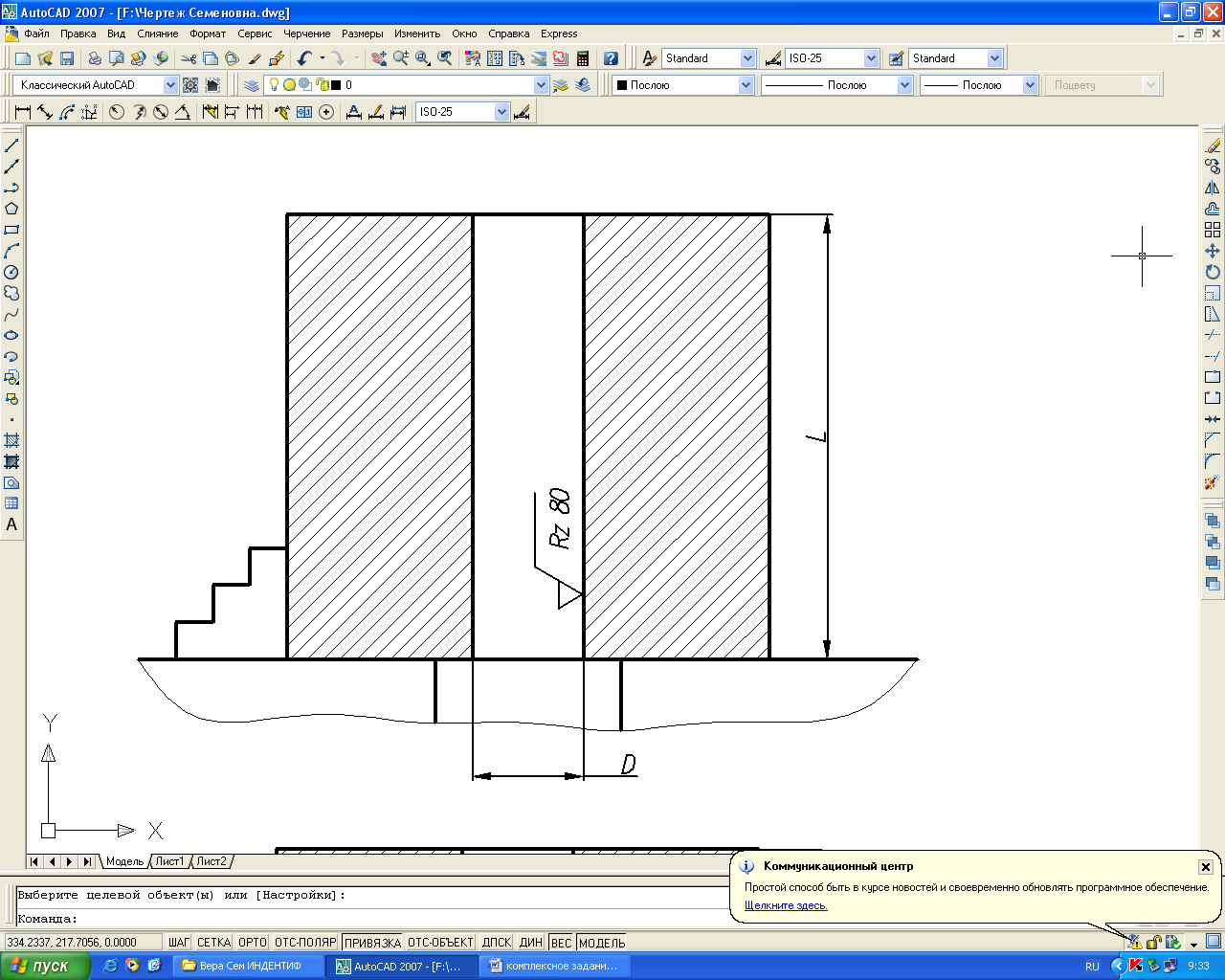
70

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Серый чугун, 180 HВ , обработка без охлаждения производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н135. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 20Н12

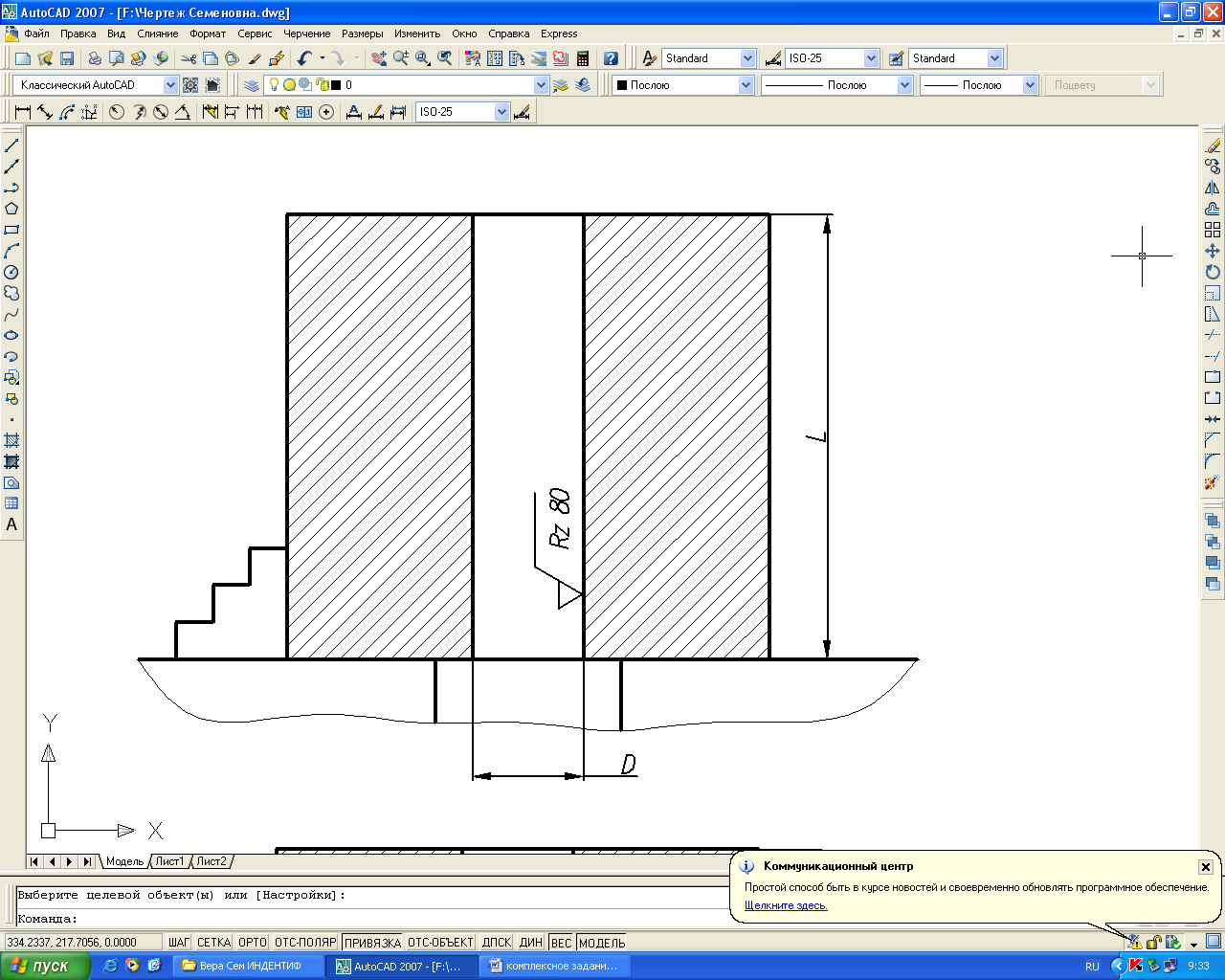
45

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Серый чугун, 190 HВ , обработка без охлаждения производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н135. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 22Н12

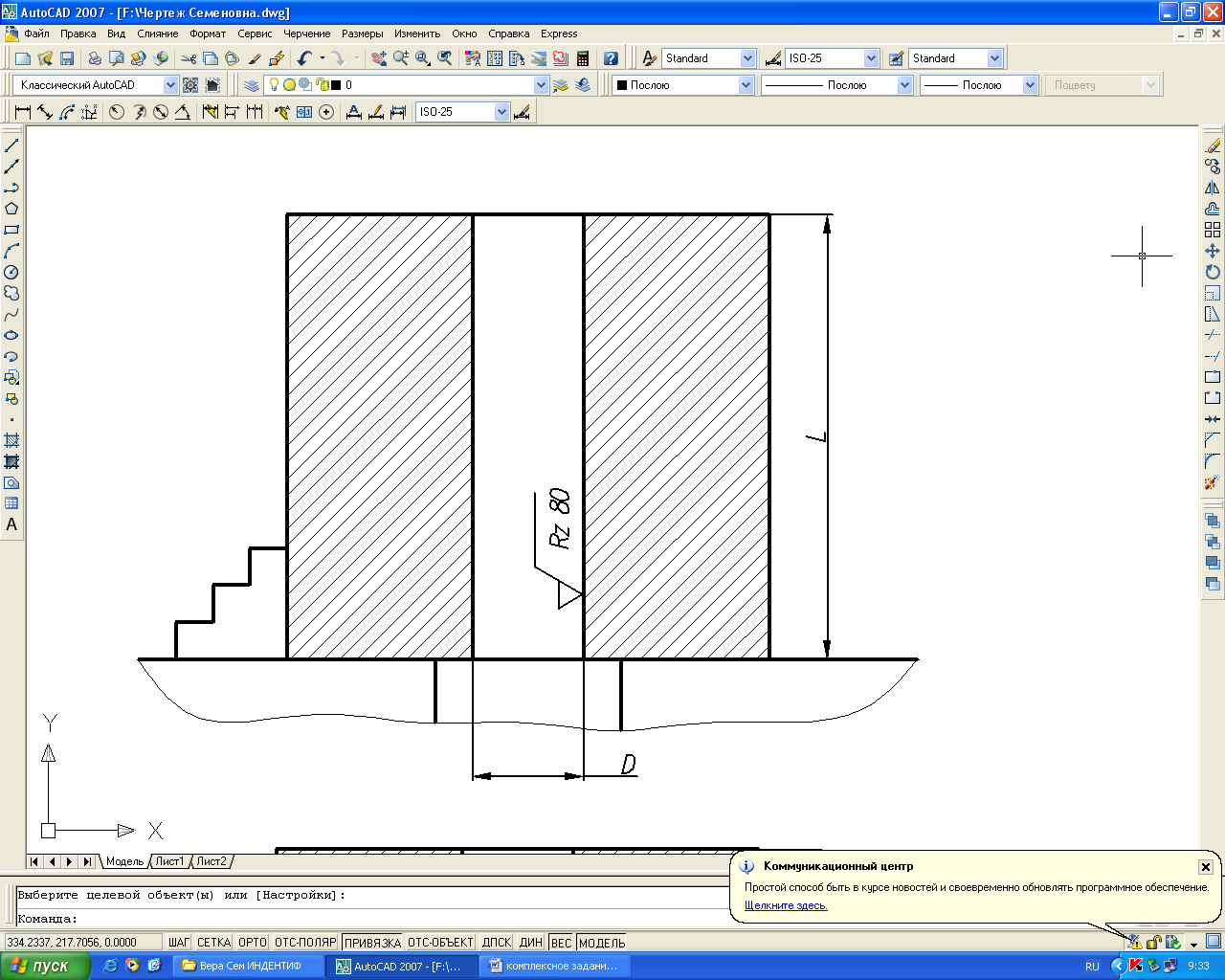
30

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: бронза БрАЖН 11-6-6, 200НВ,, обработка без охлаждения производится на вертикально-сверлильном станке марки 2Н135. (Способ крепления заготовки в патроне)



Ø 24Н12

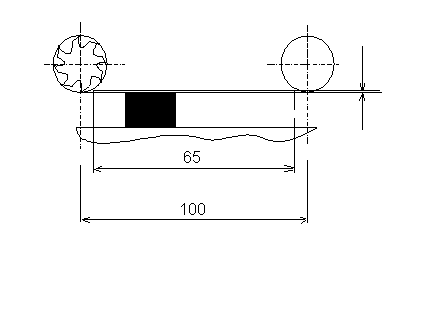
40

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: Сталь Ст5, σв =600 МПа (≈60 кгс/; обработка плоской поверхности черновая с охлаждением; производится на горизонтально-фрезерном станке марки 6Т82Г



3

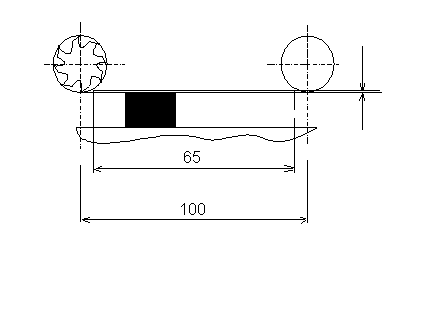
Преподаватель:С.В.Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: серый чугун,150HB

обработка без охлаждения с шероховатостью Ra=2,0; получистовая(окончательная), производится на горизонтально-фрезерном станке марки 6Т82Г;



120

40

1.5

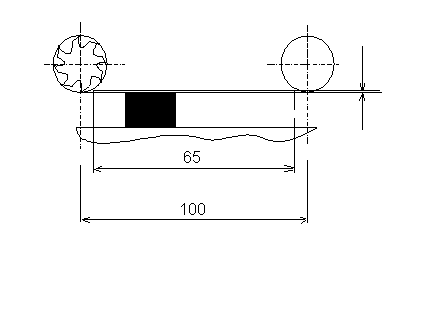
Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: стали 35,σв=600 МПа(≈60кгс/);

обработка черновая с охлаждением; производится на горизонтально-фрезерном станке марки 6Т82Г;



4

450

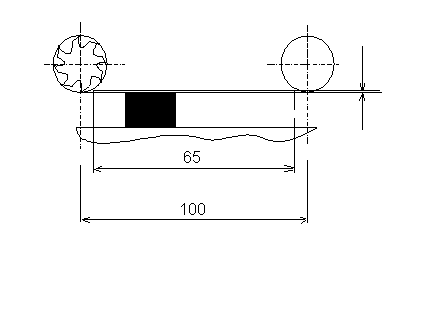
80

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: алюминиевый сплав АЛ5, 65 НВ; обработка плоской поверхности получистовая(окончательная)без охлаждения; с шероховатостью Rz=20 производится на горизонтально-фрезерном станке 6Т82Г;



1.5

50

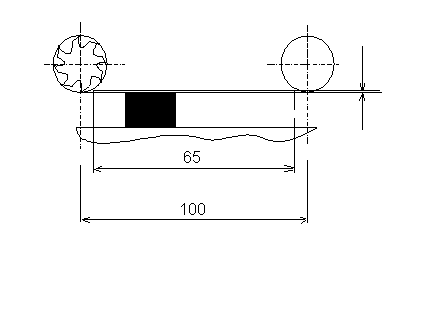
200

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: бронза БрАЖ 9-4, 120 НВ; обработка плоской поверхности черновая по корке без охлаждения производится на горизонтально-фрезерном станке марки 6Т82Г;



4

75

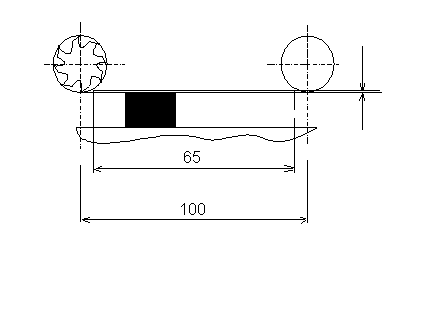
320

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь изготовлена из материала: сталь 45XНМА, σв=750МПа(≈75кгс/) обработка плоской поверхности получистовая(окончательная) с охлаждением, шероховатостью Rz=2,0; производится на горизонтально-фрезерном станке марки 6Т82Г;



150

450

3.5

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
|  | | |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: сталь 20,155 HB; протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с профильной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,025, общая длина L=510 мм, длина до первого зуба L1=265 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=8. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=18о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



45

Ø 32Н9

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: серый чугун,190HB; протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с переменной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,010, общая длина L=490 мм, длина до первого зуба L1=285 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=13. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=8о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



75

Ø 50Н9

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: стали,40X,210 HB; протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с профильной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,025, общая длина L=580 мм, длина до первого зуба L1=278 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=10. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=0о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



Ø 45Н7

58

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: стали 12XH3,215HB; протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с переменной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,008, общая длина L=780 мм, длина до первого зуба L1=320 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=18. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=15о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



110

Ø 65Н7

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: Серого чугуна,170HB; протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с профильной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,005, общая длина L=650 мм, длина до первого зуба L1=320 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=16. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=5о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



Ø 60Н9

100

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: стали 30 XГС, протягивают цилиндрическое отверстие с параметром шероховатости обработанной поверхности Rа=2 мкм, обработка производится на горизонтально-протяжном станке модели 7223.

Протяжка изготовлена из быстрорежущей стали Р18, с профильной схемой резания и со следующими конструктивными элементами: Подъем на зуб на сторону (подача) Sо=0,025, общая длина L=510 мм, длина до первого зуба L1=265 мм, шаг режущих зубьев (черновых) to=8. Число зубьев в секции Zc=2 (для протяжек переменного резания). передний угол γ=12о, задний угол на режущих (черновых) зубьях α=3о.



44

Ø 35Н7

L

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: сталь Ст45 закаленная, 41,5 HRC, шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=0,63 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



10Н7

140

0,3

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: серого чугуна,180HB, шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=1,25 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



0,25

75

100Н7

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: стали 40 незакаленной, шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=1,25 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



90Н8

0,25

110

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: стали 40Х закаленная, 51,5 HRC шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=1,25 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



60

0,25

85Н7

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: Серого чугуна,200HB, шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=1,25 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



0,2

70

80Н8

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смоленская академия профессионального образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав. кафедры технического факультета  \_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**  по дисциплине «Процессы формообразования»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |

Произведите расчет режимов резания согласно чертежа. Деталь выполнена из материала: Сталь Ст5 незакаленная, шлифуется сквозное отверстие с параметром шероховатости Ra=1,25 мкм; обработка производится на внутришлифовальном станке марки 3К228.(Станок оснащен устройством для активного контроля обрабатываемых заготовок.)



0,2

60

0,2

70

60Н7

Преподаватель: С.В. Терещенкова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Областное государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«Смоленская академия профессионального образования»**

Утверждаю

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО руководителя ОУ*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*подпись*

«\_\_\_».\_\_\_\_\_\_\_\_\_.20\_\_\_ г.

Комплект

контрольно-оценочных средств

**по программе учебной дисциплины**

Процессы формообразования и инструмент

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

**151901 Технология машиностроения** по программе углубленной подготовки

Смоленск

2015 год

**Разработчики:**

ОГБПОУ

«Смоленская академия

профессионального образования \_\_\_\_\_\_\_ преподаватель С.В.Терещенкова

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя[[1]](#footnote-1):**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Содержание**

[I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств 4](#_Toc314034635)

[1.1. Область применения 4](#_Toc314034636)

[1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины 7](#_Toc314034637)

1.2.1.[Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: 7](#_Toc314034638)

[1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ОП 7](#_Toc314034639)

[2. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине *«Процессы формообразования и инструмент»* 8](#_Toc314034640)

[**Задания для экзаменующихся** 9](#_Toc314034641)

[**Пакет экзаменатора** 12](#_Toc314034642)

**I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины «Процессы формообразования и инструмент» основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО

**151901 Технология машиностроения** по программе углубленной подготовки

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональные и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Средства проверки**  **(№№ заданий, место, время, условия их выполнения)** |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. | Данная компетенция будет формироваться при изучении следующих в цикле дисциплин. | Задания практических и лабораторных работ, выполняемых в течение года |
| ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования | Данная компетенция будет формироваться при изучении следующих в цикле дисциплин. |  |
| ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции | Данная компетенция будет формироваться при изучении следующих в цикле дисциплин. |  |
| ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. | Данная компетенция будет формироваться при изучении следующих в цикле дисциплин. |  |
| ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. | Данная компетенция будет формироваться при изучении следующих в цикле дисциплин. |  |
| ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения | Участие в групповых мероприятиях, посвящённых профессиональной деятельности. |  |
| ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения | Рационально планирует и реализует работу по решению профессиональных задач. |  |
| ПК2.3 Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения. | Рационально планирует и реализует работу по решению профессиональных задач. |  |
| ПК 3.1 Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей | Правильно выстраивает алгоритм составления технологического процесса |  |
| ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | Оперативно осуществляет контроль качества деталей в соответствии требований технической документации. |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -участие в мероприятиях, посвященных профессиональной деятельности;  -правильность изложения сущности, особенностей и задач деятельности техника | *Наблюдение за  навыками работы в системе выполнения производственных заданий.* |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - рациональность планирования и реализация профессиональной работы техника;  - реализация алгоритма оценивания эффективности и качества |  |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | - грамотное выстраивание алгоритма действий в нестандартных ситуациях;  -предусматривает риски производственных ситуаций; |  |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - результативность поисковых запросов;  -результативность анализа и синтеза информации; |  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности | - рациональность выбора и использования ИКТ в соответствии с поставленными целями; |  |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать | - установление контакта с членами команды;  -влияние на принятие решения ; |  |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | - оптимальное определение цели и ролей деятельности подчиненных;  -владение алгоритмом контроля деятельности подчиненных;  -взятие на себя ответственности за работу членов команды; |  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - целенаправленное занятие самообразованием;  -систематически осознанное повышение квалификации. |  |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | - освоение новых наукоемких технологий в профессиональной деятельности. |  |
| ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |  |  |

1.1.2. Освоение умений и усвоение знаний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Показатели оценки результата** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| **1** | **2** | **3** |
| Освоенные умения: | *Самооценка.*  *Оценка преподавателя в ходе проведения лабораторных работ и практических занятий.*  *Наблюдение.*  *Контрольные работы.*  *Экзамен.* | **Задания для экзамена**  **(тесты и практические задания)**  **Вар.1-30,** |
| - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; |  |
| - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; |  |
| - производить расчет режимов резания при различных видах обработки. |  |
| Усвоенные знания: |  |
| - основные методы формообразования заготовок; |  |
| - основные методы обработки металлов резанием; |  |
| - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента4  - виды лезвийного инструмента и область его применения; |  |
| - методика и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки. |  |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Текущий контроль освоения программы профессиональной дисциплины предусматривает рейтинговую систему оценки и проводится в пределах учебного времени, отведенного на её изучение с использованием таких методов как устный, письменный, практический, самоконтроль.

Оценка освоения программы профессиональной дисциплины проводится в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации» и рабочим учебным планом в форме экзамена

* + 1. **Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:** экзамен

**1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ОП**

Итоговый контроль освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструмент» осуществляется на экзамене. Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины (проверка выполняется текущим контролем).

Экзамен проводится по билетам с теоретическими вопросами и практической частью (Задачей).

**2. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине** *«Процессы формообразования и инструмент»*

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

**количество вариантов\_\_\_30\_\_**

Оцениваем знания и умения по дисциплине

**Условия выполнения задания.**

Задание выполняется в учебной аудитории, время выполнения задания 2 академических часа.

Используемое оборудование: режущий инструмент, интернет-ресурс, билеты

**Инструкция**

1.Задание выполняется в два этапа:

- дайте ответы на предложенные теоретические вопросы;

- выполните практическое задание (решите задачу)

2. При выполнении практического задания Вы можете воспользоваться: режущим инструментом и Интернет-ресурсом, справочниками, плакатами

3. Максимальное время выполнения задания – 120 мин. (теоретическое задание – 30 мин., практическое задание – 30 мин.)

**Теоретическое задание.**

1. Процесс фрезерования: применение, основные движения, виды фрезерования и основные типы фрез.
2. Обработка поверхностей цилиндрическими и дисковыми фрезами. Схема обработки.
3. Элементы режимов резания и среза при фрезеровании.
4. Расчет основного (машинного) времени при цилиндрическом и дисковом фрезеровании, расчетные схемы, анализ формулы.
5. Встречное и попутное фрезерование: схемы, характеристика, применение.
6. Схемы, действующие при цилиндрическом фрезеровании на инструмент, заготовку и станок.
7. Обработка торцовыми и концевыми фрезами: назначение, схемы, обработки.
8. Расчет основного (машинного) времени при торцовом и концевом фрезеровании.
9. Общая классификация фрез.
10. Фрезы с остроконечными зубьями: характеристика, форма зубьев и геометрические элементы.
11. Конструкции цилиндрических и дисковых фрез, выбор элементов конструкции и геометрии зубьев.
12. Конструкции торцовых и концевых фрез, и их выбор.
13. Затылованные фрезы, их форма и размеры зубьев, заточка.
14. Расчет элементов конструкции затылованной фрезы.
15. Методика расчета режимов резания при фрезеровании (по практическим работам).
16. Методы нарезания резьбы. Резьбонарезные инструменты, их применение.
17. Процесс резьбонарезания резцами и гребенками, технологические схемы, элементы режима резания, основное время.
18. Резьбовые резцы и гребенки, их типы, конструкция и геометрия.
19. Процесс резьбонарезания метчиком: технологическая схема, элементы режима резания, основное время.
20. Метчики, их типы, конструкция и геометрические элементы.
21. Нарезание резьбы плашками. Конструкция плашки.

22.Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Типы головок, их конструкция.

23.Резьбонарезание фрезами.

24.Нарезание резьбы резьбовыми фрезами.

1. Методика назначения режима резания при резьбонарезании метчиком.

26. Способы нарезания зубьев зубчатых колес. Метод копирования, метод обкатки: определение, инструменты.

1. Нарезание зубьев зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами, область применения, схемы обработки, элементы режима резания.

28.Нарезание зубьев зубчатых колес червячными фрезами, технологическая схема, элементы режима резания.

29. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес долбяками; технологическая схема, элементы режима резания.

30.Расчет основного времени  при нарезании зубьев цилиндрических колес червячными фрезами, расчетная схема, анализ формулы расчета (по практическим работам).

31.Расчет основного времени  при зубодолблении, расчетная схема, анализ формулы (по практическим)

1. Нарезание конических прямозубых колес зубостроганием, технологическая схема, элементы режима резания.
2. Конструкция зубострогального резца, элементы режущей части.
3. Нарезание конических колес с дуговыми зубьями, конструкция зуборезной головки.
4. Общая классификация протяжек, особенности протяжек по схеме срезания припуска. Конструкция наружных протяжек.
5. Режущий инструмент при протягивании, конструкция круглой внутренней протяжки, геометрия зубьев.
6. Зубодолбежные головки (головки для контурного зубодолбления).

38.Классификация червячных модульных фрез, конструкция сборных червячных фрез. Выбор.

39.Шевингование зубчатых колес, назначение, инструменты, технологическая схема.

40.Методика назначения режима резания при зубодолблении (по практической)

41.Процесс протягивания, назначение, область применения, особенность протягивания и прошивания.

42. Элементы режима резания и среза при протягивании. Основное время .

43. Сила резания  и скорость резания V при протягивании, расчет и проверка по станку.

44. Процессы шлифования, применение и особенности.

45. Зуборезные долбяки, применение, типы конструкции долбяка и геометрические элементы.

46. Элементы конструкции червячных фрез для цилиндрических колес, их выбор и расчет.

47.Дисковые и пальцевые модульные фрезы: применение, элементы конструкции.

48. Абразивные материалы, их свойства и применение.

49. Расчет элементов конструкции внутренней протяжки: исходные данные; подача на зуб, форма и размеры зубьев и канавок, число зубьев.

50. Наружное круглое шлифование в центрах, схемы обработки поверхностей, виды шлифования.

51. Расчет элементов конструкции внутренней протяжки: диаметры, длина, расчет на прочность.

52. Характеристика абразивных инструментов: зернистость, твердость, структура, связка.

53. Внутреннее шлифование: виды, схемы, элементы режима резания, основное время.

54. Элементы режима резания и основное время при круглом наружном шлифовании в центрах.

55. Бесцентровое наружное шлифование.

56. Плоское шлифование: виды, схемы, элементы режима резания.

57. Отделочная обработка материалов.

58. Электрофизическая обработка материалов.

59. Электрохимическая и анодно-механическая обработка материалов.

60. Лучевая обработка материалов.

**Практическое задание. (Задачи)**

1. Выбрать режущий инструмент при нарезании резьбы на вертикально - сверлильном станке в заготовке из стали средней твердости. Размеры резьбы:  Отверстие глухое. Инструмент одинарный.

2. Рассчитать силу  и круглую протяжку на прочность при обработке отверстия от  до длина отверстия 40 мм в заготовке из стали 40 х НВ 207 1000 Мпа. Протяжка профильная с шагом зубьев 10 мм и высотой h = 4.8 мм, подача = 0,03 мм. Материал рабочей части протяжки - быстрорежущая сталь.

3. Рассчитать основное время при нарезании метрической резьбы метчиком на вертикально- сверлильном станке. Размеры резьбы: диаметр М16, шаг 2 мм, длина 40 мм. Скорость главного движения 16 м мин. Скорость вращения метчика при обратном ходе больше в 1.3 раза.

4. Выбрать инструмент при резьбофрезеровании короткой метрической наружной резьбы шагом 2 мм и длиной 30 мм. Обработка чистовая. Материал заготовки – сталь 40 σ б5ОМпа.

5. Рассчитать основное время при нарезании цилиндрического зубчатого колеса (модуль 30 мм число зубьев 40, ширина венца 30 мм) червячной фрезой (диаметр фрезы-100 мм, число заходов-2) Скорость главного движения 20 м ,мин, подача 2 мм об. Угол установки фрезы 0. Одновременно обрабатывается две заготовки, обработка однократная.

6.Рассчитать основное время обработки при нарезании долбяком цилиндрического зубатого колеса (m = 3 мм, = 40, ширина венца, в = З0 мм).Скорость главного движения 20 м мин, круговая подача 0,3 мм дв. Х, радиальная подача 0,06 ммдв.х. Пробег долбяка б ммдв/х .Обработка однократная.

7. Рассчитать основное время То предварительного шлифования поверхности вала на гругло шлифовальном станке от D =25,5 мм., длина обработки 150 мм. Скорость вращения заготовки 25,5 м мин. Продольная подача = 30 мм об., радиальная подача 0,02 мм/об. Шлифование много проходное.

8. Определить основное время при круглом шлифовании методом врезания шейки вала от D = 29,06 мм. Скорость вращения заготовки = 20 м мин. Радиальная подача S рад = 0,005 мм об. Обработка чистовая.

9. Определить длину режущей части круглой протяжки для обработки отверстия в заготовке от =25,4 мм до D 26Н8 длина 50 мм, коэффициент заполнения канавки 3. Подачу принимать по нормативам. Справочник технолога Машиностроителя.

10. Рассчитать основное время при нарезании зубьев цилиндрического колеса (модуль m =2,5 мм, число зубьев z = 30,ширина венца 30 мм) долбяком за один проход. Обработка однократная окончательная. Режим резания: = 15 м мин. Sрад = 0,4 мм.дв х, S = 0,1 м/дв/ход. Перебег долбяка в направлении главного движения 6 мм.

11. Выбрать режущий инструмент для круглого наружного шлифования. Обработка чистовая, шероховатость обработанной поверхности = 1,0 мкм. Материал заготовки серый чугун НБ 200. Станок модели 3М151.

12. Рассчитать длину режущей части протяжки для обработки шпоночного паза глубиной 6 мм и длиной 40 мм. Протяжка профильная коэффициент заполнения канавки принять К=3, заготовка- сталь. Подача на зуб принять по нормативам. Справочник технолога машиностроителя.

13. Выбрать режущий инструмент для чистового круглого шлифования методом продольной подачи (многопроходные). Материал заготовки сталь 40 х, закаленная НРСЗ5. Шероховатость поверхности = 0,1 мкм. Справочник металлиста.

14. Рассчитать основное время при нарезании цилиндрического колеса (модуль m = 2 мм, число зубьев z =30, ширина венца в = 35 мм) червячной фрезой (диаметр фрезы  = 1 80 мм, число заходов 1). Скорость главного движения 20 м/мин, подача 1 мм/об. Число заготовок -1 Обработка однократная окончательная. Угол установки фрезы — 5°

15. Рассчитать диаметры режущих и калибрующих зубьев круглой внутренней протяжки для обработки отверстия D = 20 8Н, S = 0,02 мм зуб. диаметр исходного отверстия = 19,6 мм при работе протяжки — разбивка h =0,005 мм.

16. Рассчитать основное время обработки отверстия протяжкой от =23,5 мм до D = 24 длина отверстия 50 мм. Режим резания: S = 0,05 мм зуб =20 м мин. Протяжка профильная с шагом зубьев Р= 10 мм. с числом калибрующих зубьев  =6, число режущих зубьев необходимо определить.

17. Назначить режим резания при обработке цилиндрического отверстия от =25,6 мм до D=26 Н7 мм в заготовке из стали 40Х (НВ 270) протяжкой из быстрорежущей стали по профильной схеме резания. Справочник технолога машиностроителя.

18. Определить основное время при фрезеровании паза 9 ширина В=20 мм, длина 200 м. высота 10 мм ) дисковой фрезой Дфр 100 мм. 10 - число зубьев фрезы. Подача на зуб 0,1 мм зуб. Скорость главного движения 20 м мин обработка черновая.

19. Рассчитать основное время при фрезеровании паза концевой фрезой. Размеры паза: ширина 20 мм. Глубина паза 6 мм. Длина 150 мм. Подача =0,5 мм об, скорость главного движения 20 м мин. Обработка чистовая.

20. Рассчитать основное время обработки плоской цилиндрической фрезой. Ширина поверхности 75 мм, длина 300 мм, обработка предварительная =80. Режим резания: глубина t = 4 мм, подача =0,2 мм . зуб,  = 28 м мин. Диаметр фрезы 90 мм. Число зубьев -8.

21. Рассчитать основное время при фрезеровании паза дисковой фрезой Дфр 100 мм, число зубьев -10. Размеры паза: длина 150 мм глубина 7 мм ширина 15 мм. Режим резания: подача S = 0,4 мм об. Скорость резания 25 м/мин обработка чистовая.

22. Рассчитать силу  и коэффициент загрузки фрезерного станка по мощности при торцовом фрезеровании заготовки из стали 40 прочностью σ = 700 Мпа. Режим резания: t = 5 мм, S = 0,1 мм зуб  = 70 м мин, ширина фрезерования 1000 мм. Фреза Т5К10, диаметром 150 мм, числом зубьев- 15. Мощность электродвигателя станка -10 Квт. Кпд=8%. Справочник технолога машиностроителя.

23 . Выбрать режущий инструмент для обработки плоской поверхности на вертикально фрезерном станке. Ширина заготовки 100 мм. Материал заготовки сталь 45, σ =600 Мпа. Обработка черновая. Обосновать выбор. Справочник технолога машиностроителя. Том 2.

24. Выбрать режущий инструмент для нарезания зубьев цилиндрического колеса на зубодолбежном станке (модуль 2 мм, колесо прямозубое, степень точности — 8). Заготовка сталь 25 ХГТ, 1000 МПА. Обосновать выбор.

25. Выбрать режущий инструмент цилиндрического зубчатого колеса с косым зубом на зубофрезерном станке. Модуль m =3 ,5 мм .Степень точности колеса - 9. Обосновать выбор.

26. Рассчитать допускаемую скорость главного движения резания при фрезеровании паза шириной 20 мм и глубиной 20 мм дисковой фрезой со вставными ножами из быстрорежущей стали (Дфр=125мм, число зубьев-18). Заготовка без корки сталь 40, σ= 600 Мпа.

27. Выбрать режущий инструмент и обосновать свой выбор для фрезерования паза на вертикально фрезерном станке. Размеры паза: ширина В = 25 мм, глубина 15 мм. Материал заготовки сталь 35ХГСА НВ241. Справочник технолога машиностроителя.

28. Рассчитать основное время при шлифовании шейки вала поперечной подачей

(врезное) D = 30 мм. Подача S = 0,003 мм/об, припуск на сторону составляет 0,5 мм, скорость заготовки 15 м/мин.

29. Рассчитать необходимую мощность электродвигателя круглошлифовального станка Кпд = О,7) при круглом наружном шлифовании вала D = 40 мм, с продольной подачей  = 18 мм об. Поперечная подача на каждый ход S = 0,01 мм, окружная подача заготовки  = 20 м мин.

30. Выбрать режущий инструмент для скоростного фрезерования плоской поверхности (ширина 80 мм) на вертикально фрезерном станке. Материал заготовки сталь 20ХГТ, σ = 900 Мпа. Обработка чистовая. Обосновать выбор.

Литература для студентов:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. - М: Машиностроение, 1989.
2. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. - М: Машиностроение, 1976
3. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов. – М: Высшая школа, 1985.
4. Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту. – М: Машиностроение, 1984.
5. Дольский А.М. и др. Технология конструкционных материалов – М: Машиностроение, 1977.
6. Справочник технолога-машиностроителя / Под редакцией Косиловой А.Г.,

Мещерякова Р.К. Т.2 - М: Машиностроение, 1985.

7. Режимы резания металлов. Справочник / Под редакцией Барановского Ю.В. – М: Машиностроение, 1972.

Дополнительные источники:

1. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М: Машиностроение, 1975.
2. Горбунов Б.И. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки- М: Машиностроение, 1981.
3. Филиппов Г.В. Режущий инструмент. – М: Машиностроение, 1981.
4. Шатин В.П., Шатин Ю.В. Справочник конструктора-инструментальщика. – М: Машиностроение, 1975.
5. Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов. – М: Машиностроение,1984.
6. Марков А.И. Ультразвуковая обработка материалов. – М: Машиностроение, 1980.
7. Рыкалин Н.Н. и др. Лазерная обработка материалов. – М: Машиностроение,1980.
8. Суворов А.А., Зайдлин Г.С., Стискин Г.М. Металлорежущие инструменты. Альбом. Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М: Машиностроение, 1979.
9. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ – М: Машиностроение, 1974.
10. Методические рекомендации для проведения практических работ по разделу: «Горячая обработка» под редакцией О.Н. Ковалевой, С.В. Терещенковой, СПЭК, 2004 г,
11. Рабочая тетрадь для практических работ по разделу: «Холодная обработка» под редакцией С.В. Терещенковой , СПЭК, 2004 г

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 1  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс фрезерования. Зарисуйте схемы обработки. 2. Опишите нарезание цилиндрических зубчатых колёс червячными фрезами. 3. Задача . Выберите режущий инструмент при нарезании резьбы на вертикально- сверлильном станке в заготовке из стали средней твердости. Размеры резьбы: М16- 7Н. Отверстие глухое. Инструмент одинарный. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 2  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Дайте характеристику режимам резания и напишите формулы для методики их расчёта. 2. Опишите способы нарезания червячных колёс червячными фрезами. 3. Задача Рассчитайте силу Рz и круглую протяжку на прочность при обработке отверстия от Dо=29,6 мм до D=30 мм, длина отверстия 40 мм в заготовке из стали 40Х НВ 207, σгр.=1000 Мпа. Протяжка профильная с шагом зубьев 10 мм и высотой h=4,8 мм, подача Sz=0,03 мм. Материал рабочей части протяжки- быстрорежущая сталь. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 3  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Дайте характеристику фрезе , как многозубому режущему инструменту. 2. Опишите зубодолбление цилиндрических колёс. 3. Задача. Рассчитать основное время при нарезании метрической резьбы метчиком на вертикально- сверлильном стенке. Размеры резьбы: диаметр М16, шаг 2 мм, длина 40 мм. Скорость главного движения 16 м/мин. скорость вращения метчика при обратном ходе больше в 1,3 раза. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 4  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Охарактеризуйте силы, действующие при фрезеровании на инструмент и заготовку. Напишите Формулу расчета мощности резания. 2. Опишите нарезание зубчатых колёс по методу обкатки. 3. Задача. Выбрать инструмент при резьбофрезеровании короткой метрической наружной резьбы шагом 2 мм и длиной 30 мм. Обработка чистовая. Материал заготовки- сталь 40, σt= 650 МПа. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №**5  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Охарактеризуйте методику обработки материалов цилиндрическими и дисковыми фрезами. 2. Опишите конструкцию инструментов, работающих методом копирования: дисковые и пальцевые модульные фрезы, зубодолбежные головки. 3. Задача Рассчитать основное время То при нарезании цилиндрического зубчатого колеса (модуль 3 мм, число зубьев 40, ширина венца 30 мм) червячной фрезой (диаметр фрезы- 100 мм, число заходов- 2). Скорость главного движения 20 м/мин, подача 2 мм/об. Угол установки фрезы- 0о. Одновременно обрабатывается 2 заготовки. Обработка однократная. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 6  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите характеристику фрез с остроконечными зубьями. Изобразите схемы различных типов остроконечных фрез. 2. Опишите конструкцию зуборезных инструментов, работающих методом обкатки: червячные модульные фрезы. Опишите методику их расчёта. 3. Задача Рассчитать основное время обработки при нарезании долбяком цилиндрического зубчатого колеса (m=3, z=40, ширина венца 30 мм) Скорость главного движения 20 м/мин., круговая подача 0,3 мм/дв.х., радиальная подача о,06 мм/дв.х. Перебег долбяка- 6 мм. Обработка однократная. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 7  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите заточку фрез с затылованными зубьями и методику их рассчёта. 2. Опишите обработку материала протягиванием, расскажите о сущности процесса, и его применении, и особенности. 3. Задача Рассчитать основное время То предварительного шлифования поверхности вала на круглошлифовальном станке от Dо=25,5 мм, длина обработки 150 мм. Скорость вращения заготовки Vd=25,5 м/мин. Продольная подача Sпр.=30 мм/об, радиальная подача 0,02 мм. Шлифование многопроходное. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 8  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите встречное и попутное фрезерование: зарисуйте схемы резания. 2. Изобразите геометрические элементы зуба протяжки и дайте им характеристику. 3. Задача Определить основное время То при круглом шлифовании методом врезания шейки вала от Dо=30 мм до D=29,6 мм. Скорость вращения заготовки Vзаг.=Sкр.=20 м/мин. радиальная подача S=0,005 мм/об. Обработка чистовая. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 9  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите расчёт основного (машинного) времени при цилиндрическом и дисковом фрезеровании. 2. Опишите элементы режимов резания и среза при протягивании. Запишите формулу для расчета основного времени То. 3. Задача Определить длину режущей части круглой профильной протяжки для обработки отверстия в заготовке от До=25,4 мм до до=26Н8, длина 50мм., коэффициент заполнения канавки- 3. Подачу Sz принимать по нормативам. Справочник технолога машиностроителя. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 10  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите конструкцию торцовых и концевых фрез и методику их выбора. 2. Опишите типы протяжек для отверстий. Дайте определение наружным протяжкам.. 3. Задача Рассчитать основное время при нарезании зубьев цилиндрического колеса (модуль m=2.5 мм, число зубьев z=30, ширина венца 30 мм) долбяком за один проход. Обработка однократная окончательная. Режим резания: V=15 м/мин., Sкр.= 0.4 мм/дв.х., Sр=0.1 мм/дв.х. Перебег долбяка в направлении главного движения 6 мм. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 11  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите обработку торцовыми и концевыми фрезами: зарисуйте схемы обработки. 2. Опишите конструкцию протяжек и методику их рассчёта. 3. Задача Выбрать режущий инструмент для круглого наружного шлифования. Обработка чистовая, шероховатость обработанной поверхности Rа=1.0 мкм. Материал заготовки- серый чугун НВ 200. Станок мод. 3М151. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 12  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите общую классификацию фрез. 2. Зарисуйте схемы резания протяжек и дайте им характеристику. 3. Задача Рассчитать длину режущей части протяжки для обработки шпоночного паза глубиной 6мм и длиной 40мм. Протяжка профильная, коэффициент заполнения канавки принять К=3, заготовка- сталь. Подачу на зуб Sz принять по нормативам. Справочник технолога машиностроителя. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 13  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите три основных метода получения резьбы. 2. Охарактеризуйте протяжки для внешнего протягивания. 3. Задача Выбрать режущий инструмент для чистового круглого шлифования методом продольной подачи (многопроходные). Материал заготовки- сталь 40Х, закаленная НRC35. Шероховатость поверхности- Rа=0.1мкм. Справочник металлиста. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 14  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите нарезание резьбы резцами и гребёнками. 2. Охарактеризуйте стружкообразование при протягивании и о силы резания. 3. Задача Рассчитать основное время То при нарезании цилиндрического колеса (модуль m=2мм., число зубьев z=30, ширина венца 35мм) червячной фрезой (диаметр фрезы 80мм, число заходов-1). Скорость главного движения 20м/мин, подача 1мм/об. Число заготовок-1. Обработка однократная окончательная. Угол установки фрезы- 5º. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 15  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите классификацию резьбонарезных головках. 2. Опишите износ и стойкость протяжек, и скорость резания. 3. Задача Рассчитать диаметры режущих и калибрующих зубьев круглой внутренней протяжки для обработки отверстия Д=20 8Н, Sz=0.02мм/зуб. Диаметр исходного отверстия До=19.6мм. при работе протяжки- разбивка δ=0.005мм. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 16  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите методику нарезания резьбы плашками. Охарактеризуйте конструктивные элементы плашек. 2. Дайте определение специальным видам режущего инструмента. 3. Задача. Рассчитать основное время То обработки отверстия протяжкой от До=23.5мм до Д=24 длина отверстия 50мм. Режим резания: Sz=0.05мм/зуб, V=20м/мин. Протяжка профильная с шагом зубьев Р=10мм., с числом колибрующих зубьев Zк=6, число режущих зубьев необходимо определить. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 17  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите виды метчиков, и охарактеризуйте их геометрические элементы. Дайте определение режимам резания и основному времени. 2. Дайте определение методам повышения стойкости инструмента. 3. Задача Назначить режим резания при обработке цилиндрического отверстия от До=25.6мм до д=26 Н7мм в заготовке из стали 40Х (НВ 270) протяжкой из быстрорежущей стали по профильной схеме резания. Справочник технолога машиностроителя. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 18  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс резьбонарезания метчиком: изобразите схему резания и опишите элементы режима резания. 2. Дайте определение инструментам для автоматизированного производства. 3. Задача. Определить основное время при фрезеровании паза 9ширина В=20мм., длина 200м., высота 10мм), дисковой фрезой Дфр.=100мм, z=10- число зубьев фрезы. Подача на зуб 0.1мм/зуб, скорость главного движения V=20м/мин. обработка черновая. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 19  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите методы нарезания резьбы. Охарактеризуйте геометрические элементы резьбонарезных инструментов. 2. Опишите процессе шлифования. Сформулируйте особенности процесса. 3. Задача Рассчитать основное время То при фрезеровании паза концевой фрезой. Размеры паза: ширина 20мм., глубина паза 6мм., длина 150мм. Подача Sо=0.5 мм/об., скорость главного движения V=20 м/мин. Обработка чистовая. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 20  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите нарезание резьбы резьбовыми фрезами. Изобразите угол профиля фрезы. 2. Опишите процесс протягивания. 3. Задача Рассчитать основное время обработки плоской поверхности цилиндрической фрезой. Ширина поверхности 75мм., длина 300мм., обработка предварительная Rz=80. Режим резания: t=4мм., Sz=0/2мм/зу., V=28м/мин. Диаметр фрезы 90мм., число зубьев- 8. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 21  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите классификацию сверл и охарактеризуйте их геометрические элементы. 2. Опишите форму абразивного инструмента. 3. Задача Рассчитать основное время То при фрезеровании паза дисковой фрезой Дфр.= 100мм., число зубьев- 10. Размеры паза: длина 150мм., глубина 7мм., ширина 15мм. Режим резания: подача Sо=0.4 мм/об. Скорость резания 25м/мин. обработка чистовая. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 22  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс резьбонакатывания. Приведите примеры. 2. Опишите закрепление абразивного инструмента. 3. Задача . Рассчитать силу Рz и коэффициент загрузки фрезерного станка по мощности при торцевом фрезеровании заготовки из стали 40 прочностью σВ=700Мпа. Режим резания: t= 5мм., Sz=0.1мм/зуб., V=70 м/мин., ширина фрезерования- 100мм. Фреза Т5К10, диаметром 150мм., числом зубьев-15. Мощность электродвигателя станка- 10квт., КПД= 0.8. Справочник технолога машиностроителя. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 23  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс протягивания.. 2. Опишите износ и правку абразивного инструмента. 3. Задача. Выбрать режущий инструмент для обработки плоской поверхности на вертикально- фрезерном станке. Ширина заготовки 100мм. Материал заготовки- сталь 45., σВ= 600Мпа. Обработка черновая .Обосновать выбор. Справочник технолога машиностроителя т.2 | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 24  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Изобразите схемы фрезерования резьбы многониточными ( гребенчатыми) резьбовыми фрезами. 2. Охарактеризуйте процесс развертывания. 3. Задача. Выбрать режущий инструмент для нарезания зубьев цилиндрического колеса на зудолбежном станке (модуль 2мм., колесо прямозубое, степень точности- 8). Заготовка- сталь 25ХГТ, σВ=1000Мпа. Обосновать выбор. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 25  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Запишите формулы для расчета скорости резания, допускаемой режущими свойствами гребёнчатых многониточных фрез. 2. Опишите процесс зенкерования и зарисуйте геометрические элементы зенкера. 3. Задача. Выбрать режущий инструмент для нарезания цилиндрического зубчатого колеса с косым зубом на зубофрезерном станке. Модуль m=3.5мм. Степень точности колеса- 9. Обосновать выбор. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 26  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс нарезания зубьев зубчатых колёс. 2. Опишите процесс плоского и ленточного шлифования. 3. Задача. Рассчитать допускаемую скорость главного движения резания при фрезеровании паза шириной Задача 20мм. и глубиной 20мм дисковой фрезой со вставками ножами из быстрорежущей стали (Дфр.=125мм., число зубьев –18). Заготовка без корки, сталь 40, σВ=600 Мпа. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 27  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите метод копирования и метод обкатки. 2. Зарисуйте схемы резания при протягивании. 3. Задача. Выбрать режущий инструмент и обосновать выбор для фрезерования паза на вертикально-фрезерном станке. Размеры паза: ширина В=25мм., глубина 15мм. Материал заготовки- сталь 35ХГСА НВ 241. Справочник технолога- машиностроителя. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 28  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс нарезание зубьев методом копирования дисковыми и пальцевыми модульными фрезами. 2. Опишите процесс выбора шлифовальных кругов. 3. Задача. Рассчитать основное время при шлифовании шейки вала поперечной подачей (врезное) Д= 30мм. Подача Sр=0.003мм/об, припуск на сторону составляет 0.5мм, скорость заготовки 15м/мин. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 29  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Дайте классификацию сверлам для глубокого сверления. 2. Опишите последовательность назначения элементов режима резания при шлифовании. 3. Задача. Рассчитать необходимую мощность электродвигателя круглошлифовального станка (КПД=0.7) при круглом наружном шлифовании вала Д=40мм, с продольной подачей Sпр.=18мм/об. Поперечная подача на каждый ход Sр=0.01мм. окружная подача заготовки 20 м/мин. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  «Технология машиностроения»  Протокол №\_\_\_  Зав.кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ** **БИЛЕТ №** 30  по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент»  очное отделение  II курс  Специальность 151901 «Технология машиностроения» | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  Иваненкова М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2015 г |
| 1. Опишите процесс зубопротягивания. 2. Опишите срезаемый слой при зенкеровании и развертывании. Зарисуйте схему срезаемого припуска. 3. Задача. Выбрать режущий инструмент для скоростного фрезерования плоской поверхности (ширина 80мм) на вертикально- фрезерном станке. Материал заготовки- сталь 20ХГТ, σВ=900Мпа. Обработка чистовая. Обосновать выбор. | | |
| **Преподаватель: Терещенкова С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | |

**Рекомендации** по проведению оценки**:**

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки*.*
2. Проверьте наличие вопросов в билете

**Условия выполнения задания.**

Задание выполняется в учебной аудитории, время выполнения задания 2 академических часа.

Используемое оборудование: билет, режущий инструмент, интернет-ресурс, справочники, плакаты, макеты

**Инструкция**

1.Задание выполняется в два этапа:

- дайте ответы на теоретические вопросы

- выполните практическое задание(решите задачу)

2. При выполнении практического задания Вы можете воспользоваться: режущим инструментом, справочниками, плакатами, интернет-ресурсом, макетами

3. Максимальное время выполнения задания – 120 мин. (теоретическое задание – 30 мин., практическое задание – 30 мин.)

1. [↑](#footnote-ref-1)