



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО  
"БГТУ"  
О.Н. Федонин  
«28» мая 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**ОПЦ.06. Процессы формообразования и инструменты**

Специальность:	<b>15.02.16 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-технолог
Форма обучения:	Заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	4 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2024

Брянск 2024

**Фонд оценочных средств**  
по учебной дисциплине  
**ОПЦ.06. Процессы формообразования и инструменты**  
(далее — ФОС)  
для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В.А.Сиротина

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Технология  
машиностроения» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «28» мая 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

Л.М.Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебной работе

Л.А.Лазарева

© В.Я. Бойко

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1.Паспорт Фонда оценочных средств учебной дисциплины ОП.06  
Процессы формообразования и инструменты
- 2.Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
- 3.Оценка освоения учебной дисциплины
- 4.Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной  
дисциплине ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

### **1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Процессы формообразования и инструменты**

#### **1.1 Область применения Фонда оценочных средств учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты**

Фонд оценочных средств (ФОС) учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, обучающихся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, освоивших дисциплину ОП.06 Процессы формообразования и инструменты, которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовой и углубленной подготовки) в части освоения нового вида профессиональной деятельности (ВПД) техника.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля, итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.08 Технология машиностроения (базовой и углубленной подготовки) в части освоения нового вида профессиональной деятельности (ВПД) техника.

#### **1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации**

Дисциплина ОП.06 Процессы формообразования и инструменты принадлежит профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной учебной дисциплиной.

В результате освоения дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты, студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовой и углубленной подготовки) в части освоения нового вида профессиональной деятельности (ВПД) техника общими и профессиональными компетенциями:

**5.1.** Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

5.2.1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

5.2.2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

5.2.3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты обучающийся должен

**уметь:** пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, 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;

**знать:** основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием;

материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;

виды лезвийного инструмента и область его применения;

методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Результаты освоения учебной дисциплины	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Обучающийся должен  <b>уметь:</b> – пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий	– точность и полнота анализа условий и требований обработки; – определение метода и схемы формообразования; – выделение наиболее выгодного метода формообразования;	

<p>обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>– производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотное обоснование целесообразности выбранного метода формообразования;</li> <li>– выполнение схем обработки.</li> <li>– выбор марки инструментального материала;</li> <li>– обоснование целесообразности выбора инструментального материала;</li> <li>– обоснование выбора типа и конструкции инструмента;</li> </ul>	
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы формообразования заготовок;</li> <li>– основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>– виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>– методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение геометрических элементов лезвия</li> <li>– анализ исходных данных (условий обработки) для назначения режимов резания;</li> <li>– определение нормативных режимов резания;</li> <li>– выполнение аналитических расчетов оптимальных режимов резания;</li> <li>– выполнение проверки и корректировки режимов резания для применяемого оборудования;</li> <li>– расчёт основного технологического времени.</li> </ul>	<p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>– опросов по изученным темам и разделам;</li> <li>– тестирования.</li> </ul> <p>В 4 семестре проводится экзамен по дисциплине.</p>

### 3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Формы и методы оценивания

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля, итоговой аттестации.



Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.08 Технология машиностроения (базовой и углубленной подготовки) в части освоения нового вида профессиональной деятельности (ВПД) техника.

В комплект ФОС включены следующие виды контроля хода и качества теоретического обучения:

- текущий контроль проводится систематически на каждом уроке с целью установления правильности понимания студентами учебного материала и уровней овладения им;
- практические работы проводятся с целью проверки и закрепления сформировавшихся знаний и достаточности умений для практической деятельности;
- периодический контроль проводится после изучения каждого раздела Рабочей программы, он подводит итог обучения по содержанию и уровню освоения основного раздела;
- лабораторные работы проводятся с целью закрепления и проверки сформированных знаний и умений для практической деятельности;
- экзаменационные материалы составляются по всему материалу дисциплины; обязательно в каждый билет включается 2 теоретических вопроса и практическое задание, целью которого является проверка усвоения полученных знаний, умений и навыков;
- экзаменационная оценка - итоговая оценка по учебной дисциплине.



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**ВОПРОСЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. Процессы формообразования и инструменты**  
для специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал:  
– преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

Вопросы рассмотрены и одобрены на  
заседании предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения» ПК БГТУ  
(далее — ПЦК)

от 29.04. 2019 г., Протокол № 9

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2019  
**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Типовые задания для периодического контроля
3. Критерии оценок

Контроль за ходом и качеством освоения учебного материала, формирования знаний, умений и навыков - важнейший компонент образовательного процесса.

Система средств контроля должна быть рассчитана на обеспечение объективного контроля за ходом освоения студентами учебного материала.

Текущий контроль проводится систематически на каждом уроке с целью установления правильности понимания студентами учебного материала и уровней овладения им.

Периодический контроль подводит итог освоения учебного материала по содержанию и уровню освоения раздела (темы).

## 2. Типовые задания для периодического контроля

### **Приложение №1. Варианты заданий по периодическому контролю №1 по теме: «Формообразование литьем, давлением, сваркой»**

#### **Вариант №1.**

1. Сущность литья, литье в песчаные формы.
2. Ковка: виды, применение, операции, оборудование.
3. Способы сварки.

#### **Вариант №2.**

1. Сущность формообразования давлением.
2. Штамповка: виды, применение, типы штампов.
3. Литье по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы.

#### **Вариант №3.**

1. Сущность процесса сварки.
2. Прокатка: виды и их сущность.

3.Литьё и кокиль, центробежное литьё.

#### **Вариант №4.**

- 1.Типы сварных соединений и швов.
- 2.Пресование, волочение; виды, сущность.
- 3.Свойства литейных материалов.

### **Приложение №2. Варианты заданий по периодическому контролю №2**

#### **По теме: «Инструменты формообразования».**

#### **Вариант №1.**

- 1.Инструментальные стали.
- 2.Выберите инструментальный твердый сплав для сверления отверстия в сером чугуна 200НВ, расшифруйте его обозначение.

#### **Вариант №2.**

- 1.Вольфрамовые твердые сплавы.
- 2.Выберите инструментальную сталь для точения чернового стальной заготовки с коркой  $\sigma_b \leq 900$  МПа, расшифруйте обозначение.

#### **Вариант №3.**

- 1.Керамические инструментальные материалы.
- 2.Выберите твердый сплав для точения чернового стальной заготовки - Сталь 45, прерывистого по корке; расшифруйте обозначение.

#### **Вариант №4.**

- 1.Сверхтвердые инструментальные материалы, в том числе алмазы.
- 2.Выберите твердый сплав для чернового фрезерования заготовки из серого чугуна 200 НВ , по корке, без охлаждения; расшифруйте обозначение.

**Приложение №3. Вопросы по периодическому контролю №3**  
**по теме: «Обработка материалов точением, строганием, долблением».**

- 1.Формообразующие движения при точении.
- 2.Конструктивные элементы резца: части, лезвие, поверхности лезвия, кромки, вершина.
- 3.Углы лезвия, измеряемые в основной плоскости  $P_v$ , их влияние на резание.
- 4.Углы лезвия, измеряемые в главной секущей плоскости  $P'_f$ , их влияние на резание.
- 5.Углы лезвия, измеряемые во вспомогательной секущей плоскости  $P'_{f1}$ .
- 6.Угол наклона главной режущей кромки, его влияние на резание.
- 7.Элементы режима резания.
- 8.Элементы срезаемого слоя.
- 9.Физические явления и контактные процессы при резании. Типы стружки.
- 10.Сила резания и её составляющие  $P_z$ ,  $P_y$ ,  $P_x$ .
- 11.Влияние тепла на резание.
- 12.Причины возникновения и распределения тепла при резании, уравнение теплового баланса.
- 13.Период стойкости, зависимость скорости резания и периода стойкости.
- 14.Виды износа.
- 15.Классификация токарных резцов.

**Приложение №4. Вопросы к контрольному срезу №1.**

- 1.Элементы режима резания при точении.
- 2.Элементы срезаемого слоя при точении.
3. Виды, обозначения, теплостойкость вольфрамовых твердых сплавов.
- 4.Виды, обозначения, теплостойкость инструментальных сталей.
- 5.Уравнение теплового баланса с пояснениями.
- 6.Поверхности лезвия резца: обозначения, определения.

7.Формообразующие движения при резании: обозначения, определения.

8.Чем характеризуется обработка.

**Приложение №5. Варианты заданий по периодическому контролю № 5 по теме: «Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием»**

**Вариант 1.**

1.Область применения, формообразующие движения при сверлении.

2.Элементы режима резания и срезаемого слоя при сверлении.

3.Область применения, формообразующие движения при зенкеровании.

**Вариант 2.**

1.Силы, действующие на сверло; момент и мощность резания при сверлении.

2.Область применения, формообразующие движения при развертывании.

3.Конструкция и геометрия резца.

**Приложение №6. Варианты заданий по периодическому контролю №6 по теме: «Обработка материалов фрезерованием».**

**Вариант 1.**

1.Формообразующие движения при фрезеровании. Виды цилиндрического фрезерования.

2.Силы, действующие а торцевую фрезу, схема, описание.

**Вариант 2.**

1.Элементы режима резания при фрезеровании.

2.Условия равномерности цилиндрического фрезерования.

**Вариант 3.**

1. Конструкция и геометрия цилиндрической фрезы.
2. Фрезерование шпоночными фрезами; применение, движение, схема.

#### **Вариант 4.**

1. Виды торцевого фрезерования, схемы. Концевые фрезы.
2. Типы фрез.

### **Приложение №7. Варианты заданий по периодическому контролю №7 по теме: «Резьбонарезание».**

#### **Вариант 1.**

1. Схемы нарезания и описание формообразующих движений при нарезании резьбы резцом.
2. Область применения плашек, типы плашек.

#### **Вариант 2.**

1. Элементы режима резания и основное технологическое время нарезания резьбы резцом.
2. Область применения метчиков, типы метчиков.

#### **Вариант 3.**

1. Преимущества и недостатки нарезания резьбы резцом.
2. Нарезание резьбы дисковой фрезой: схема, применение, движения, преимущества и недостатки.

#### **Вариант 4.**

1. Нарезание резьбы гребенчатой фрезой: область применения, движения, схема.
2. Сущность, преимущества нарезания резьбы вихревыми головками, область их применения.



## **Приложение №9. Вопросы к периодическому контролю по теме «Зубонарезание».**

1. Сущность метода копирования при зубонарезании. Инструменты, работающие копированием.
2. Сущность метода обкатки при зубонарезании. Инструменты, работающие обкаткой.
3. Нарезание зубьев дисковыми и пальцевыми модульными фрезами.
4. Нарезание зубьев протяжками, резцами.
5. Нарезание зубьев долбяком.
6. Нарезание зубьев червячной фрезой.
7. Нарезание конических зубчатых колес.
8. Шевингование зубчатых колес.
9. Хонингование зубчатых колес.

## **Приложение №10. Варианты заданий по периодическому контролю №10 по теме: «Протягивание»**

### **Вариант 1.**

1. Сущность протягивания, область применения.
2. Конструкция и геометрия круглой протяжки.

### **Вариант 2.**

1. Виды протягивания.
2. Преимущества и недостатки протягивания.

### **Вариант 3.**

1. Схемы резания при протягивании.

2.Формообразующие движения, элементы резания при протягивании.

**Вариант 4.**

1.Виды протяжек.

2.Сила и мощность резания при протягивании.

**Приложение №11.Варианты заданий по периодическому контролю № 11 по теме: «Шлифование».**

**Вариант 1.** Виды круглого наружного шлифования, схемы, описание движений.

**Вариант 2.** .Виды внутреннего круглого шлифования, схемы, описание движений

**Вариант 3.** .Виды плоского шлифования, схемы, описание движений

**Вариант 4.** .Бесцентровое шлифование: применение, сущность, схемы, движения с описанием, преимущества.

**Приложение №12.Вопросы по периодическому контролю №12 по теме: «Обработка материалов методами поверхностно -пластического деформирования- ППД».**

1.Цели ППД. Сущность ППД.

3.Методы и инструменты ППД.

4.Методы накатывания резьбы.

5.Обкатывание галтелей, наружных поверхностей.

6.Калибрование отверстий.

7.Алмазное выглаживание.

## 8.Центробежная обработка

### **Приложение №13.Вопросы по периодическому контролю№13 по теме: «Электрофизические и электрохимические методы обработки» (ЭФО, ЭХО).**

- 1.Сущность и область применения ЭФО.
  - 2.Преимущества и недостатки ЭФО.
  - 3.Электроконтактная обработка.
  - 4.Электроэрозионная обработка.
  - 5.Обработка электронно-лучевая.
  - 6.Обработка световым лучом (лазером).
  - 7.Сущность и область применения ЭХО.
  - 8.Виды ЭХО.
3. Критерии оценок

«5»(отлично) ставится: если студент продемонстрирует глубокие знания теории, общих сведений о процессах формообразования и инструментах. Допускается одна незначительная неточность в определениях величин или в описаниях процессов формообразования.

«4»(хорошо) ставится: если студент продемонстрирует прочные знания теории, умение свободно оперировать программным учебным материалом. Мысли излагает точно, последовательно, допускает незначительные неточности.

«3»(удовлетворительно) ставится: если студент демонстрирует знание общих сведений о процессах формообразования и инструментах, но не обладает глубокими знаниями, не умеет делать логические выводы и обобщения, выполнять схемы обработки.

«2»(неудовлетворительно) ставится: если студент продемонстрирует незнание основной части теоретического материала, неумение излагать материал грамотно, логично.

«1»(единица) ставится: если студент продемонстрирует полное незнание Изученного материала.



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**ВОПРОСЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. Процессы формообразования и инструменты**  
для специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

Вопросы рассмотрены и одобрены на  
заседании предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения» ПК БГТУ  
(далее — ПЦК)

от 29.04. 2019 г., Протокол № 9

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2019

**ВОПРОСЫ ТЕСТИРОВАНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И  
ИНСТРУМЕНТЫ**

**ТЕМА: ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**1.КАКОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ОБОЗНАЧАЕТСЯ T5K10?**

- а) быстрорежущая сталь,
- б) твердый сплав,
- в) металлокерамика.

**2.ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ, ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ, ПРОЧНОСТЬ  
ОТНОСЯТСЯ К КАКИМ ТРЕБОВАНИЯМ?**

- а) экономическим,
- б) технологическим,
- в) эксплуатационным.

**3.КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ УГЛЕРОДИСТАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ  
СТАЛЬ?**

- а) P6M5,
- б) T30K4,
- в) У12.

**4.КАКАЯ ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ У БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ?**

- а) 620-650\*С,
- б) 250\*С,
- в) 1250\*С.

**5.КАКОЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
СЕРОГО ЧУГУНА?**

- а) T15K6,
- б) BK8,
- в) TT7K12.

**6.К КАКИМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ ОТНОСЯТСЯ  
КОМПОЗИТЫ ?**

- а) твердые сплавы,
- б) сверхтвердые материалы,
- в) керамические материалы.

**7.КАКОЙ ОСНОВНОЙ КОМПОНЕНТ В СОСТАВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ?**

- а) вольфрам,
- б) оксид алюминия,
- в) эльбор.

**8.КАКОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ИМЕЕТ САМУЮ ВЫСОКУЮ ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ?**

- а) твердый сплав,
- б) керамика,
- в) нитриды бора (композиты).

**9.КАКОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ НЕ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ, Т.К. ОНИ «СХВАТЫВАЮТСЯ» ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ?**

- а) алмаз,
- б) композит,
- в) твердый сплав.

**10.КАК НАЗЫВАЕТСЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ, КОТОРЫЙ ОБОЗНАЧАЕТСЯ P18, P6M5?**

- а) Быстрорежущая сталь,
- б) твердый сплав,
- в) сверхтвердый материал (СТМ).

**ТЕМА: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ РЕЗЦА**

**1.КАКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ РЕЗЦА КОНТАКТИРУЕТ СО СТРУЖКОЙ ?**

- а) передняя,
- б)главная задняя,
- в) вспомогательная задняя.

**2.ЧТО ОБРАЗУЕТСЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ?**

- а) вершина,
- б) режущая кромка,
- в) секущая плоскость.

**3.СКОЛЬКО КООРДИНАТНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ ПРИНЯТО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВ РЕЗЦА?**

- а) 7,
- б) 5,
- в) 6.

**4.В КАКОЙ ПЛОСКОСТИ ИЗМЕРЯЮТСЯ УГЛЫ В ПЛАНЕ?**

- а) в плоскости резания,
- б) в основной плоскости,
- в) в рабочей плоскости.

**5.В КАКОЙ ПЛОСКОСТИ ИЗМЕРЯЮТ ГЛАВНЫЕ ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ УГЛЫ?**

- а) в основной,
- б) в главной секущей,
- в) в рабочей.

**6.КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ ПЕРЕДНИЙ УГОЛ?**

- а)  $\mu$
- б)  $\gamma$
- в)  $\omega$

**7.КАКОЙ УГОЛ ОПРЕДЕЛЯЕТ ПОЛОЖЕНИЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ И ОБОЗНАЧАЕТСЯ  $\Phi$  ?**

- а) передний,
- б) заострения,
- в) в плане.

**8.КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЗАДНИЙ УГОЛ?**

- а)  $\acute{\alpha}$
- б)  $\phi$
- в)  $\gamma$



**9.КАКОЙ УГОЛ ИЗМЕРЯЕТСЯ В ГЛАВНОЙ СЕКУЩЕЙ ПЛОСКОСТИ МЕЖДУ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТЯМИ?**

- а) заострения,
- б) резания,
- в) задний.

**10.КАКОЙ УГОЛ ИЗМЕРЯЕТСЯ В ПЛОСКОСТИ РЕЗАНИЯ МЕЖДУ ОСНОВНОЙ ПЛОСКОСТЬЮ И РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ?**

- а) угол резания,
- б) угол заострения,
- в) угол наклона режущей кромки.

**11.ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ПЕРЕДНЕГО УГЛА СИЛА ТРЕНИЯ**

- а) увеличивается,
- б) не меняется,
- в) уменьшается.

**12. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ УГЛА В ПЛАНЕ ШЕРОХОВАТОСТЬ**

- а) увеличивается,
- б) уменьшается,
- в) не меняется.

**13.ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЗАДНЕГО УГЛА ПРОЧНОСТЬ ЛЕЗВИЯ**

- а) снижается,
- б) не меняется,
- в) увеличивается.

**14.ДЛЯ КАКОЙ ОБРАБОТКИ ПРИМЕНЯЮТ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕДНИЙ УГОЛ?**

- а) чистовой,
- б) черновой,
- в) отделочной.

**15.ДЛЯ КАКОЙ ОБРАБОТКИ ПРИМЕНЯЮТ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗАДНИЙ УГОЛ?**

- а) чистовой,
- б) черновой,

в) не применяют.

## **ТЕМА: ЗУБОНАРЕЗАНИЕ**

### **1.СКОЛЬКО МЕТОДОВ НАРЕЗАНИЯ ЗУБЬЕВ СУЩЕСТВУЕТ?**

- а) 3
- б) 2
- в) 4

### **2.КАКОЙ МЕТОД НАРЕЗАНИЯ ЗУБЬЕВ ОСНОВАН НА ЗАЦЕПЛЕНИИ И СОГЛАСОВАННЫХ ДВИЖЕНИЯХ ЗАГОТОВКИ И ИНСТРУМЕНТА КАК ЗУБЧАТОЙ ПАРЫ?**

- а) копирования,
- б) встречный,
- в) обкатки.

### **3.КАКИМ МЕТОДОМ МОЖНО НАРЕЗАТЬ ЗУБЬЯ НА ВЕРТИКАЛЬНО ФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ?**

- а) обкаткой,
- б) ни каким,
- в) копированием.

### **4.КАК НАЗЫВАЮТ МЕТОД НАРЕЗАНИЯ ЗУБЬЕВ ИНСТРУМЕНТОМ, РЕЖУЩАЯ КРОМКА КОТОРОГО СООТВЕТСТВУЕТ ФОРМЕ ВПАДИНЫ?**

- а) фасонный,
- б) обкатки,
- в) копирования.

### **5.КАКИМ ИНСТРУМЕНТОМ НАРЕЗАЮТ ПРЯМЫЕ ЗУБЬЯ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС?**

- а) рейкой,
- б) зубострогальными резцами,
- в) червячной фрезой.

### **6.КАКИМ ИНСТРУМЕНТОМ ПРОИЗВОДЯТ ЧИСТОВУЮ ОБРАБОТКУ БОКОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ?**

- а) хоном,

- б) шевером,
- в) долбляком.

**7.КАКОЙ ИНСТРУМЕНТ ПРИ РАБОТЕ КОПИРОВАНИЕМ САМЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ?**

- а) дисковая модульная фреза,
- б) зубодолбежная головка,
- в) однопрофильная протяжка.

**8,КАКОЕ ГЛАВНОЕ ДВИЖЕНИЕ РЕЗАНИЯ ПРИ НАРЕЗАНИИ ЗУБЬЕВ ДОЛБЛЯКОМ?**

- а) вращение долбляка,
- б) вращение заготовки,
- в) возвратно-поступательное движение долбляка

**9.КАКОЕ ГЛАВНОЕ ДВИЖЕНИЕ РЕЗАНИЯ ПРИ НАРЕЗАНИИ ЗУБЬЕВ ЧЕРВЯЧНОЙ ФРЕЗОЙ?**

- а) вращение заготовки,
- б) вращение фрезы,
- в) вертикальное движение фрезы.

**10.КАКИМ ИНСТРУМЕНТОМ ПРОИЗВОДЯТ ОТДЕЛОЧНУЮ ОБРАБОТКУ ЗУБЬЕВ?**

- а) долбляком,
- б) хоном,
- в) шевером.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

- «5» - (отлично):  
если студент ответил верно на все вопросы.
- «4» - (хорошо):  
если до 10% ответов не верны.
- «3» - (удовлетворительно):  
если до 20% ответов не верны .
- «2» - (неудовлетворительно):  
если более 20% ответов не верны.
- «1» - (единица):  
если все ответы не верны.

#### **4      КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

Контрольно - оценочными материалами для аттестации по учебной дисциплине ОП.06 Процессы формообразования и инструменты приняты экзаменационные материалы, вопросы периодического контроля, тестирование.



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. Процессы формообразования и инструменты**  
для специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал:  
— преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

Вопросы к экзамену рассмотрены и одобрены  
на заседании предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения» ПК БГТУ  
(далее — ПЦК)

от 29.04.2019 г., Протокол № 9

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2019

**Перечень вопросов и задач к экзаменационным билетам по дисциплине: ОП.06 Процессы формообразования и инструменты**

1. Виды механической обработки. Роль механической обработки.
2. Движения, необходимые для осуществления процесса резания. Основные виды обработки материалов резанием с указанием основных движений инструмента и заготовки.
3. Инструментальные стали.
4. Твердые сплавы.
5. Геометрия токарного резца.
6. Физические явления при токарной обработке.
7. Сопротивление резанию при токарной обработке.
8. Тепловыделения при резании. Уравнение теплового баланса. Смазочно – охлаждающие технические средства. Износ лезвия.
9. Токарные резцы. Классификация, конструкции, способы крепления пластин.
10. Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении.
11. Скорость резания, допустимая режущими свойствами резцов.
12. Расчёт и табличное определение режимов резания при точении.
13. Сверхтвёрдые и керамические инструментальные материалы.
14. Обработка материалов строганием и долблением.
15. Обработка материалов сверлением.
16. Обработка материалов зенкерованием.
17. Обработка материалов развертыванием.
18. Конструкция сверл.
19. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.
20. Обработка материалов торцевыми фрезами.
21. Конструкция, классификация фрез.
22. Накатывание резьб.
23. Нарезание резьбы резцами и гребенками, вихревое нарезание резьбы.

24. Нарезание резьбы плашками и метчиком.
25. Нарезание резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами.
26. Конструкция резьбонарезных инструментов.
27. Нарезание зубчатых колес по методу копирования.
28. Нарезание зубчатых колес по методу обкатки.
29. Конструкции зуборезных инструментов.
30. Процесс протягивания. Сущность и виды протягивания. Схемы резания. Элементы, части, геометрия цилиндрической протяжки.
31. Расчёт и табличное определение режима резания при протягивании.
32. Конструкции протяжек.
33. Абразивные инструменты.
34. Процесс шлифования. Круглое наружное шлифование.
35. Доводочные процессы.
36. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами поверхностно-пластического деформирования.
37. Круглое внутреннее шлифование.
38. Электрофизические методы обработки.
39. Электрохимическая обработка.
40. Плоское шлифование.
41. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.
42. Виды (методы) обработки, процессы формообразования.
43. Формообразование заготовок методом литья.
44. Методы пластической деформации: прессование, волочение, ковка, штамповка, гибка.
45. Сварка, резка, пайка и склеивание материалов.
46. Методика расчета режима резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.
47. Методика расчета режима резания при фрезеровании.
48. Методика назначения режима резания при нарезании резьбы резцами.

- 49.Методика назначения режима резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.
- 50.Бесцентровое шлифование.
- 51.Элементы режима резания при нарезании зубьев долбяком методом обкатки. Схема.
- 52.Элементы режима резания при наружном шлифовании в центрах.
53. Элементы режима резания при круглом внутреннем шлифовании.
54. Элементы режима резания при плоском шлифовании.
55. Элементы режима резания при бесцентровом шлифовании.
56. Элементы режима резания и основное технологическое время при фрезеровании.
- 57.Конструкции и область применения зенкеров.
58. Конструкции и область применения разверток.
- 59.Скорость резания, допустимая режущими свойствами фрезы (формула с пояснениями). Определение величин входящих в формулу параметров по справочникам.
- 60.Скорость резания, допустимая режущими свойствами сверла, зенкера, развертки. Определение величин входящих в формулу параметров по справочникам.

#### **ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ**

##### **Задача 1.**

Назначьте режим резания табличным методом для фрезерования плоскости шириной  $B=60\text{мм}$  торцевой фрезы размерами  $D=80\text{ мм}, Z=6$ . Заготовка из стали 45,  $G_b=600\text{ МПа}$ , обработка черновая,  $R_z=80\text{мкм}$ . Припуск  $t=3\text{мм}$ .



## Задача 2

Определите основное технологическое время при подрезке торца трубы размерами  $D=100\text{ мм}$ ,  $d=50\text{ мм}$ . Режим резания  $S=0,3\text{ мм/об}$   $V=100\text{ м/мин}$ ,  $i=1$ . Врезание и перебег  $y+\Delta=3\text{ мм}$ .

## Задача 3

Определите аналитическую главную составляющую силу резания  $P_z$  и мощность резания при фрезеровании плоскости шириной  $B=100\text{ мм}$ , черновом, заготовки из стали 40 X GB=750 МПа, без корки. Фреза торцевая  $D=125\text{ мм}$ ,  $Z=8$ , T5K10. Режим резания  $t=4\text{ мм}$ ,  $S_z=0,1\text{ мм/зуб}$ ,  $n=200\text{ мин}^{-1}$ .

## Задача 4

Рассчитайте аналитически скорость резания при развертывании отверстия от  $D=17,92\text{ мм}$  до  $d=18\text{ мм}$ , чистовом, в заготовки из стали 40XH GB=800 МПа, отверстие сквозное, длиной  $l=60\text{ мм}$ , подача развертки  $S=0,4\text{ мм/об}$ .

## Задача 5

Назначьте табличным методом режим резания при точении наружной поверхности вала от  $D=125\text{ мм}$  до  $d=120\text{ мм}$ , черновом, на проход, заготовка без корки из Стали 45, GB= 680 МПа, резец T5K10,  $\varphi=45$ ,  $\varphi_1=10$ .

### Задача 6

Назначьте по таблицам режим резания при шлифовании отверстия  $D=75\text{ H7}$  мм, предварительном, припуск  $h=0,3$  мм, заготовка из Стали 40X.  $D_k=600$  мм,  $B_k=63$  мм

### Задача 7

Назначьте по таблицам режим резания при нарезании резьбы  $M12 \times 1-7H$  метчиком в сквозном отверстии длиной  $l=25$  мм. Заготовка из Стали 45  $GB=600$  МПа. Определить основное технологическое время, если  $u+\Delta=6 \cdot P$ .

### Задача 8

Определите главную составляющую силы резания  $P_z$  и рассчитайте мощность резания  $N_p$  при наружном продольном точении заготовки из Стали 40X,  $GB=850$  МПа, резцом Т5К10,  $\phi=45$   $\phi=10$ ;  $\gamma=0$ . Режим резания  $t=3$  мм;  $S=0,4$  мм/об;  $v=120$  м/мин.

### Задача 9

Аналитическим методом рассчитайте  $V$  Стали 40X,  $GB=750$  МПа, если подача  $S=0,3$  мм/об; диаметр отверстия  $D=25$  мм, сверление.

### Задача 10

Определите аналитически мощность, затрачиваемую на резание при сверлении отверстия  $D=20$  мм в Стали 40 X,  $GB=750$  МПа, подача  $S=0,3$  мм/об. Длина сквозного отверстия  $l=106$  мм, сверло Р6М5, заточка ДП.

### **Задача 11**

Назначьте аналитически режим резания при обтачивании заготовки от  $d=102\text{ мм}$ , до  $D=98\text{ мм}$ , из стали 3,  $GB=580\text{ МПа}$ , длина поверхности  $l=100\text{ мм}$ . Резец Т15К6,  $\phi=45$ ,  $\phi_1=10$ ,  $B \times H=25 \times 25\text{ мм}$ .

### **Задача 12**

Рассчитайте аналитически скорость резания при сверлении отверстия  $D=10\text{ мм}$ , сквозного глубиной  $l=50\text{ мм}$ , в сером чугуна 190 НВ, сверлом Р6М5, заточка НП.

### **Задача 13**

Назначьте аналитически режим резания при сверлении отверстия  $D=12\text{ мм}$ ,  $l=45\text{ мм}$ , сквозного, в Сталь 45,  $GB=750\text{ МПа}$ , сверлом Р6М5, заточка ДП, под нарезание резьбы.

### **Задача 14**

Определите режим резания табличным методом при точении отверстия от  $d=100\text{ мм}$  до  $D=110\text{ мм}$  за два прохода в Сталь 40  $GB=600\text{ МПа}$ , сквозного. Резец Т14К8,  $\phi=45$ ,  $\phi_1=15$ , черновая.

### **Задача 15**

Определите основное время при шлифовании отверстия  $D=85\text{ мм}$ , припуск  $h=0,3\text{ мм}$ , длина рабочего хода в направлении продольной подачи  $L=100\text{ мм}$ , радиальная подача  $St=Sp=0,01\text{ мм/дв.хд}$ , продольная подача  $S_{пр}=16\text{ мм/мин}$ , скорость вращения заготовки  $n_{\text{Сокр}} = n_3 = 25\text{ м/мин}$ .

### **Задача 16**

Назначьте режим резания и определите основное время при врезном шлифовании шейки вала длиной  $l=50$  мм,  $D=70$  мм, припуск  $h=0,4$  мм. Заготовка из конструкционной стали. Обработка чистовая. Круг размером  $D_k=400$  мм,  $B_k=63$  мм, 24 А.

### **Задача 17**

Определите по таблицам режим резания при точении отверстия в черновом от  $d=85$  мм до  $D=90$  мм, в стали 3 GB=600МПа, резцом Т15К6,  $\phi=45$ ,  $\phi_1=15$ . Отверстие сквозное.

### **Задача 18**

Назначьте табличным методом режим резания при зенкеровании чугунной заготовки ЧС 180 НВ от  $d=32,5$  мм до  $D=33$  мм, отверстие глухое. Зенкер Р6М5.

### **Задача 19**

Определите основное время при подрезании торца трубы размерами  $D=100$  мм  $d=50$  мм. Подача  $S=0,8$  мм/об. Скорость резания  $v=100$  м/мин. Резец проходной  $\phi=45$ . Обработка черновая, СПИД жесткая, выберите материал режущей части резца.

### **Задача 20**

Определите по таблицам режим резания и определите основное время при нарезании резьбы резцом Т15К6, чистовой, М 100х2,5-6 Н, на проход. Заготовка из Стали 5 GB=500Мпа

### **Задача 21**

Выберите инструмент и определите силу резания  $P_z$  при торцевом фрезеровании заготовки шириной  $B=80$  мм, черновом, отливки с коркой из серого чугуна 190 НВ с подачей  $S_z=0,2$  мм/зуб, глубина резания  $t=5$  мм, скорость резания  $v=100$  м/мин. Фреза твердосплавная  $D=100$  мм.

### **Задача 22**

Назначьте режим резания и определите основное время при нарезании резьбы М20х2-7Н метчиком в сквозном отверстии длиной  $l=41$  мм, заготовки из Стали 3,  $GB=580$  МПа

### **Задача 23**

Определите аналитически скорость резания и скорость подачи при точении наружной поверхности от  $D=200$  мм  $d=198$  мм, чистовом,  $Ra=2,5$  мм, резец Т15К6  $\phi=60$ ,  $\phi l=15$ .  $B \times H=25 \times 25$  мм,  $r=1,2$  мм. Сталь 40  $GB=750$  МПа

### **Задача 24**

Определите основное время и назначьте режим резания при круглом наружном шлифовании с продольной подачей вала  $D=120$  мм припуск  $h=0,2$  мм, чистовая  $Ra=1$  мкм, длина рабочего хода  $L=270$  мм. Заготовка из закаленной стали. Круг размерами  $D_k=400$  мм,  $B_k=63$  мм, 24А.

### **Задача 25**

Назначьте по таблицам режим резания при сверлении сквозного отверстия длиной  $l=100$  мм, диаметром  $D=10$  мм, под черновое развертывание. Заготовка из Стали 45.

### **Задача 26**

Определите скорость резания и подачи при точении заготовки  $D=200$  мм  $d=195$  мм, наружном, продольном, черновом, Стали 38 ХС  $GB=900$  МПа, резцом Т5К10,  $\phi=45$ ,  $\phi_1=15$ .  $B \times H=25 \times 25$  мм табличным методом.

### **Задача 27**

Определите основное технологическое время при подрезке сплошного торца  $D=205$  мм подача резца  $S=0,4$  мм/об, скорость резания  $v=100$  м/мин. Врезание и перебег  $y+\Delta=3$  мм.

### **Задача 28**

Определите табличным методом режим резания при сверлении сквозного отверстия в сером чугуна 190 НВ. Отверстие  $D=18$  мм  $l=30$  мм, сверло Р6М5, заточка ДП.

### **Задача 29**

Определите табличным методом режим резания при растачивании заготовки из Стали 40 Х  $GB=800$  МПа, от  $d=70$  мм до  $D=80$  мм за два прохода, черновом, резцом Т5К10,  $\phi=45$ ,  $\phi_1=10$ , заточка А  $\gamma$ -плоская с фаской,  $B \times H=25 \times 25$  мм, на станке 16К20.

### **Задача 30**

Назначьте режим резания выберите цилиндрическую фрезу при фрезеровании плоскости шириной  $B=80$  мм, длиной  $l=300$  мм, припуск  $h=4$  мм, черновая обработка Стали 45,  $GB=650$  МПа

### **Задача 31**

Определите аналитически скорость резания при точении наружной поверхности от  $D_1=106$  мм до  $D_2=100$  мм, черновом, серого чугуна 180 НВ, резцом ВК8  $\gamma=10$ ,  $\varphi=60$ ,  $\phi_1=15$ , заготовка с грязной литейной коркой. Сечение резца  $B \times H=25 \times 25$  мм

### **Задача 32**

Определите табличным методом режим резания при развертывании сквозного отверстия в Стали 45,  $GB=650$  МПа, от  $D_0=17,9$  мм до  $D=18$  мм, глубина отверстия  $l=35$  мм, развертка Р6М5.

### **Задача 33**

Определите аналитически скорость резания при торцевом фрезеровании плоскости шириной  $B=110$  мм, заготовки из серого чугуна 180 НВ, с литейной коркой, фреза  $D=160$  мм,  $Z=10$ , ВК8, глубина резания  $t=5$  мм, подача  $S_z=0,1$  мм/зуб.

### Задача 34

Определите табличным методом режим резания и мощность, затрачиваемую на резание при сверлении отверстия  $D=25$  мм, Сталь 20,  $GB=600$  МПа, сквозного, глубиной  $l=150$  мм, сверлом Р6М5, заточка ДП.





---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. Процессы формообразования и инструменты**  
для специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал:  
— преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

Билеты к экзамену рассмотрены и одобрены на  
заседании предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения» ПК БГТУ  
(далее — ПЦК)

от 29.04. 2019 г., Протокол № 9

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2019



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды обработки. Роль механической обработки. Обработка - определение, чем характеризуется.

**Вопрос 2.** Нарезание резьбы фрезами. Типы фрез резьбонарезных

**Задача:** Назначьте режим резания табличным методом для фрезерования плоскости шириной 60 мм, торцевой фрезой  $D=80$  мм,  $z=6$ . Заготовка из Стали 45,  $\sigma_B = 600$  МПа, черновая обработка, припуск 3 мм, резец - Т5К10.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Движения, необходимые для обработки резанием. Скорости. Подача. Основные виды обработки резанием с движениями.

**Вопрос 2.** Нарезание зубьев по методу обкатки. Конструкции инструментов, работающих обкаткой.

**Задача:** Определите основное время при подрезке торца трубы размерами  $D=100$  мм,  $d=50$  мм. Режим резания: глубина резания 3 мм, подача 0,3 мм/об, скорость резания 100 м/мин,  $y+\Delta=3$  мм.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Инструментальные стали

**Вопрос 2.** Процесс и виды шлифования

**Задача:** определите аналитически главную составляющую силы резания и мощность резания при фрезеровании плоскости шириной 100 мм, черновом, заготовки из Стали 40Х  $\sigma_B = 750$  МПа, штамповки без корки. Фреза - 5К10,  $D=125$  мм,  $z=8$ . Режим резания:  $n=200$  мин<sup>-1</sup>,  $t=4$  мм,  $S_o=0,1$  мм/зуб.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Твердые сплавы.

**Вопрос 2.** Обработка строганием, долблением; инструменты.

**Задача:** Рассчитайте аналитически скорость резания при разворачивании отверстия от  $d=17,92$  мм до  $D=18$  мм, чистовом, в Стали 40ХН,  $\sigma_B = 800$  МПа, сквозного,  $l=60$  мм,  $S_o=0,7$  мм/об



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	<b>Группа: О-19-ТМ-СПО</b>	

**Вопрос 1.** Геометрия токарного резца. Влияние углов на резание.

**Вопрос 2.** Абразивные материалы и инструменты.

**Задача:** Определите аналитически скорость резания при черновом торцевом Фрезеровании заготовки из серого чугуна, 180 НВ, с литейной коркой; ширина фрезеруемой плоскости 110 мм, фреза размерами -  $D=160$ ,  $z=10$ , сборная - ВК8, режим резания:  $t=5$  мм,  $S_z=0,1$  мм/зуб; стойкость  $T = 180$  мин.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	<b>Группа: О-19-ТМ-СПО</b>	

**Вопрос 1.** Физические явления при токарной обработке. Контактные процессы.

**Вопрос 2.** Накатывание резьбы.

**Задача:** Назначьте по таблицам и рассчитайте режим резания при шлифовании отверстия  $D=75$  Н8 мм, предварительном,  $h=0,3$  мм, заготовка из Стали 40 Х, круг шлифовальный размерами -  $D_k=600$  мм,  $B_k=63$  мм.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Сопротивление резанию при точении

**Вопрос 2.** Доводочные процессы

**Задача:** Назначьте по таблицам режим резания при нарезании резьбы М12х1-7Н метчиком, в сквозном отверстии длиной 25 мм. Заготовка - Сталь 45,  $\sigma_B = 750 \text{ МПа}$ . Определите основное технологическое время, если  $y + \Delta = 6 \cdot P, \text{ мм}$



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Тепловыделения при резании. Уравнение теплового баланса. СОТС.

**Вопрос 2.** Процесс протягивания. Сущность и виды, схемы протягивания. Элементы, части, геометрия круглой внутренней протяжки.

**Задача:** Определить главную составляющую силы резания и мощность резания при наружном продольном обтачивании заготовки из стали 40Х,  $\sigma_B = 850 \text{ МПа}$ , резцом составным - Т15К6,  $\varphi = 45^\circ$ ,  $\gamma = 10^\circ$ ,  $\lambda = 0^\circ$ ; режим резания:  $t = 4 \text{ мм}$ ,  $S_o = 0,5 \text{ мм/об}$ ,  $V = 150 \text{ м/мин}$ ,



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.**Токарные резцы. Конструкция, классификация резцов, крепление пластин, типы – для разных видов работ.

**Вопрос 2.**Обработка материалов цилиндрическими фрезами.

**Задача:** Определите табличным методом режим резания при растачивании отверстия в заготовке из Стали 40Х, черновом, резцом Т15К6,  $\varphi=45^\circ$ ,  $\varphi_1=10^\circ$ , А<sub>у</sub> - плоская с фаской; ВхН=25х25.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.**Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении.

**Вопрос 2.**Обработка материалов торцевыми фрезами. Конструкции и типы торцевых фрез

**Задача:** Назначьте режим резания и определите основное технологическое время при наружном врезном шлифовании шейки вала длиной  $l=50$  мм,  $D=70$  мм, припуск  $h=0,4$  мм. Обработка чистовая, заготовка из Стали 40, круг шлифовальный -  $D_k=400$  мм,  $B_k=63$  мм. 24А.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резцов.

**Вопрос 2.** Нарезание резьбы резцами.

**Задача:** Определите основное время при подрезании торца трубы размерами  $D=200$  мм,  $d=100$  мм. Резец проходной  $\varphi=45^\circ$ , СПИД жесткая, обработка черновая, заготовка из серого чугуна.  $S_0=0,8$  мм/об,  $v=100$  м/мин,  $h=3$  мм. Выберите материал режущей части резца.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка материалов сверлением

**Вопрос 2.** Конструкции и типы протяжек, их классификация

**Задача:** Определите по таблицам режим резания при растачивании отверстия от  $d=100$  мм до  $D=110$  мм за два прохода, в Стале 40,  $\sigma_B=600$  МПа, сквозного. Резец - Т14К8,  $\varphi=45^\circ$ ,  $\phi_l=15^\circ$ , черновое точение.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.

**Вопрос 2.** Методы повышения износостойкости и надежности инструментов

**Задача:** Определите по таблицам режим резания при сверлении отверстия  $D=12\text{ мм}$ ,  $l=45\text{ мм}$ , сквозного, в Стали 45,  $\sigma_B=750\text{ МПа}$ ,  $HB<200$ , сверло - Р6М5, ДП; сверление под нарезание резьбы.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Нарезание резьбы плашками и метчиками

**Вопрос 2.** Элементы режима резания при круглом внутреннем шлифовании.  $T_0$ . Назначение режимов резания по СТМ, том 2.

**Задача:** Назначьте по таблицам режим резания при зенкеровании сквозного отверстия от  $d=32,5\text{ мм}$  до  $D=33\text{ Н11 мм}$ , в сером чугуна 180 HB. Зенкер Р6М5. Определите  $T_0$ . Длина рабочего хода 40 мм.





**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Чистовая и упрочняющая обработка методами поверхностно – пластического деформирования.

**Вопрос 2.** Тепловыделение при резании. Износ, критерии, стойкость инструмента. Уравнение теплового баланса и температуры резания.

**Задача:** Назначьте по таблицам режим резания и определите основное технологическое время при нарезании резьбы резцом Т15К6, чистовой, М100х2,5 - 6Н, на проход. Заготовка из Стали 25,  $\sigma_B = 600$  МПа. Длина рабочего хода 100 мм.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Конструкции и типы резбонарезных резцов.

**Вопрос 2.** Методика аналитического расчёта режима резания при точении.

**Задача:** Выберите материал инструмента и определите силу резания  $P_z$  при торцевом фрезеровании отливки с коркой из СЧ, 190НВ, шириной  $B=80$  мм,  $t=5$  мм,  $S_z=0,2$  мм/зуб,  $v=100$  м/мин. Фреза - ВК8,  $D=100$  мм,  $z=6$ .



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Движения, необходимые для обработки резанием. Скорости. Подача. Основные виды обработки резанием с движениями.

**Вопрос 2.** Нарезание зубчатых колес червячными фрезами.

**Задача:** Определите аналитически скорость резания при торцевом фрезеровании плоскости шириной  $B=110$  мм, заготовка из СЧ-18, 180 НВ, с литевой коркой, фреза размерами  $D=160$  мм,  $z=10$ , материал - ВК8. Глубина резания  $t=5$ . Подача  $S_z=0,1$  мм/зуб.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении.

**Вопрос 2.** Методика расчёта режима резания при фрезеровании.

**Задача:** Определите аналитически  $V$  при сверлении сквозного отверстия в Стали 40Х,  $\sigma_b=750$  МПа, если подача  $S_0=0,3$  мм/об, диаметр отверстия  $D=25$  мм, частота вращения шпинделя  $n=355$  мин<sup>-1</sup>



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.

**Вопрос 2.** Методы нарезания зубьев. Конструкции зуборезных инструментов.

**Задача:** Определите  $T_0$  и  $V_{S\text{ окр}}$  - скорость вращения заготовки при шлифовании шейки вала  $D_3=40$  мм с радиальной подачей (врезном) на круглошлифовальном станке. Скорость радиальной подачи -  $V_{St}=0,7$  мм/мин,  $n_3=200$  об/мин - частота вращения заготовки; 0,2 мм - припуск.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Геометрия токарного резца.

**Вопрос 2.** Конструкции резьбонарезных инструментов.

**Задача:** Определите  $T_0$  и частоту вращения сверла при сверлении отверстия в сплошном материале. Диаметр отверстия  $D=12$  мм, подача  $S_0=0,2$  мм/об, скорость резания  $v=28$  м/мин врезание и перебег  $y+\Delta=5$  мм, глубина отверстия  $l=30$  мм



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Инструментальные стали.

**Вопрос 2.** Нарезание зубчатых колес по методу обкатки

**Задача:** Определить  $T_0$  при подрезании торца трубы размерами  $D=90$  мм,  $d=70$  мм проходным отогнутым резцом с  $\varphi=45^\circ$ , частота вращения детали  $n=630$  об/мин, подача  $S_0=0,14$  мм/об, глубина резания  $t=2$  мм.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка материалов сверлением

**Вопрос 2.** Классификация и конструкции зубонарезных инструментов

**Задача:** Определите  $T_0$  при сверлении отверстия  $D=25$  мм, частота вращения сверла  $n=250$  об/мин, длина рабочего хода  $L=35$  мм,  $S_0=0,3$  мм/об.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца

**Вопрос 2.** Процесс протягивания. Сущность и виды протягивания, схемы резания. Элементы, части, геометрия цилиндрической протяжки.

**Задача:** Назначение по нормативам  $S_0$ ,  $V$ ,  $N$  рез для сверления сквозного отверстия  $D=15$  мм, в сером чугуна 180 НВ. Сверло Р6М5, ДП. Длина рабочего хода 50 мм.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Процесс сверления. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания при сверлении.

**Вопрос 2.** Виды шлифования.

**Задача:** На горизонтально-фрезерном станке цилиндрической фрезой фрезеруют плоскость шириной  $B=50$  мм, длиной  $l=300$  мм, припуск  $h=2,5$  мм. Заготовка из конструкционной стали  $\sigma_B=700$  МПа. Обработка черновая. Фреза  $D=90$  мм,  $z=4$ . Выбрать: режим резания - табличным методом. Т5К10 - материал зубьев фрезы.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении.

**Вопрос 2.** Электрофизические методы обработки

**Задача:** Определите  $T_0$  и  $v_{s \text{ окр}}$  - скорость вращения заготовки при шлифовании с продольной подачей наружной цилиндрической поверхности  $D_3=35$  мм,  $S_{пр}=31$  мм/об,  $L=500$  мм,  $h=0,3$  мм,  $S_x=0,01$  мм/ход,  $k=1,05$ ,  $n_3=160$  об/мин.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Токарные резцы. Общая классификация, особенности конструкций по применению.

**Вопрос 2.** Электрохимическая обработка.

**Задача:** Определите режим резания при точении черновом наружной поверхности заготовки от  $D=90$  мм до  $D=86$  мм, если заготовка из серого чугуна 180 НВ, резец  $H \times B=25 \times 25$  ф=45°, длина поверхности заготовки  $l=100$  мм, СПИД – жесткая. Табличный метод.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Конструкции сверл, зенкеров, разверток

**Вопрос 2.** Геометрия токарного резца. Влияние углов на резание

**Задача:** Определите  $t$ ,  $v$ ,  $T_0$ ,  $S_0$  для сверления отверстия  $D=23$  мм,  $l=32$  мм, сквозного; сверло Р6М5, ДП, СПИД жесткая, в заготовке из серого чугуна 200НВ. Табличный метод.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами поверхностного пластического деформирования.

**Вопрос 2.** Обработка материалов сверлением.

**Задача:** Назначьте по нормативам режим резания при торцевом фрезеровании заготовки литой, с коркой, из СЧ18, 180 НВ. Ширина фрезерования  $B=60$  мм,  $l=80$  мм, припуск  $h=3,5$  мм, обработка черновая. Фреза - Т5К10,  $D = 100$  мм,  $Z=6$ .



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Нарезание резьбы плашками и метчиками.

**Вопрос 2.** Расчёт и табличное определение режима резания при протягивании

**Задача:** Выбрать материал, форму  $A_\gamma$  и углы составного резца при обтачивании заготовки - стальной отливки с коркой,  $\sigma_B=900$  МПа, СПИД - нежесткая.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30</b> Дисциплина: Процессы формообразования и инструменты.	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Сопротивление резанию при токарной обработке. Сила резания и её составляющие.

**Вопрос 2.** Нарезание зубчатых колес по методу копирования.

**Задача:** Выбрать режим резания при зенкерованием отверстия  $D=35$  H12 мм,  $t=1$  мм, в стальной заготовке,  $\sigma_B=600$  МПа, быстрорежущим зенкером, на сверлильном станке по таблицам нормативов. Глубина сквозного отверстия  $l=50$  мм.



## **Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.**

#### **Основные источники:**

1. Архипова, Н. А. Процессы и операции формообразования. Режимы резания : учебное пособие / Н. А. Архипова, Т. А. Блинова, В. Я. Дуганов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92291.html>

2. Абляз, Т. Р. Процессы формообразования и инструменты : учебное пособие / Т. Р. Абляз, К. Р. Муратов, А. С. Кузнецов. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-398-01767-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105514.html>

3.

#### **Дополнительные источники:**

1. Борисенко Г.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: учеб. пособие, - М.ИНФРА-М, 2018. – 140 с. – 3 экз.

2. Барботько А.И. Теория резания металлов. Основы процесса резания: учеб. пособие, - Старый Оскол: ТНТ, 2016, - 374 с. – 3 экз. (фонд БГТУ)

3. Вереина Л.И. Металлообработка: справочник, М.: ИНФРА-М, 2019, - 319 с. – 3 экз.

4. Гочеридзе Р.М. Процессы формообразования.– М.: Академия. 2019, - 425 с. – 2 экз.

5. Коротков И.А. Фрезерный инструмент, - Старый Оскол: ТНТ, 2018, - 248 с.- 2 экз.

6. Металлообработка: справочник /под ред. Л.И. Вереиной, - М.: ИНФРА-М, 2019. – 319 с. – 1 экз (фонд БГТУ)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

2. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс