



---

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

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин  
«30» августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. «Процессы формообразования и инструменты»**

Специальность:	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник - механик
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2020

Брянск 2020

**Фонд оценочных средств**  
по учебной дисциплине  
**ОП.06. «Процессы формообразования и инструменты»**  
(далее — ФОС)  
для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

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

от 30.08. 2020 г., Протокол № 1

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,  
к.т.н., доцент

Т.Е. Балашова

© *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 «Процессы формообразования и инструменты» предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, обучающихся по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (МПО), освоивших дисциплину «Процессы формообразования и инструменты», которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (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 «Процессы формообразования и инструменты» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (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 «Процессы формообразования и инструменты», студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**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 «Процессы формообразования и инструменты» обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки,
- выбирать метод формообразования в зависимости от конкретных условий обработки,
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки,
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» обучающийся должен **знать:**

- теоретические основы процессов формообразования, закономерности формообразования при резании и эксплуатации инструментов при различных видах обработки,
- основные методы формообразования заготовок,
- основные методы обработки металлов резанием,
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента,
- виды лезвийного инструмента и область его применения,
- методику расчета рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Результаты освоения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать метод формообразования и схему резания для конкретных условий и требований обработки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и полнота анализа условий и требований обработки;</li> <li>-определение метода и схемы формообразования;</li> <li>-выделение наиболее выгодного метода формообразования;</li> <li>-грамотное обоснование целесообразности выбранного метода формообразования;</li> <li>-выполнение схем обработки.</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>По итогам семестра проводится зачётное занятие.</p> <p>В 4 семестре проводится устный экзамен по дисциплине.</p>
Выбирать инструментальный материал, тип, конструктивные размеры инструмента в зависимости от условий обработки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбор марки инструментального материала;</li> <li>-обоснование целесообразности выбора инструментального материала;</li> <li>-определение типа и конструктивных размеров инструмента.</li> </ul>	
Производить выбор и расчеты оптимальных режимов резания для конкретных условий обработки.	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
Производить конструирование и расчеты лезвийного инструмента для конкретных условий обработки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснование выбора типа и конструкции инструмента;</li> <li>- определение геометрических элементов лезвия;</li> <li>- выполнение расчётов конструктивных размеров инструмента;</li> <li>-выполнение расчётов инструмента на прочность и жесткость.</li> </ul>	



### **3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Формы и методы оценивания**

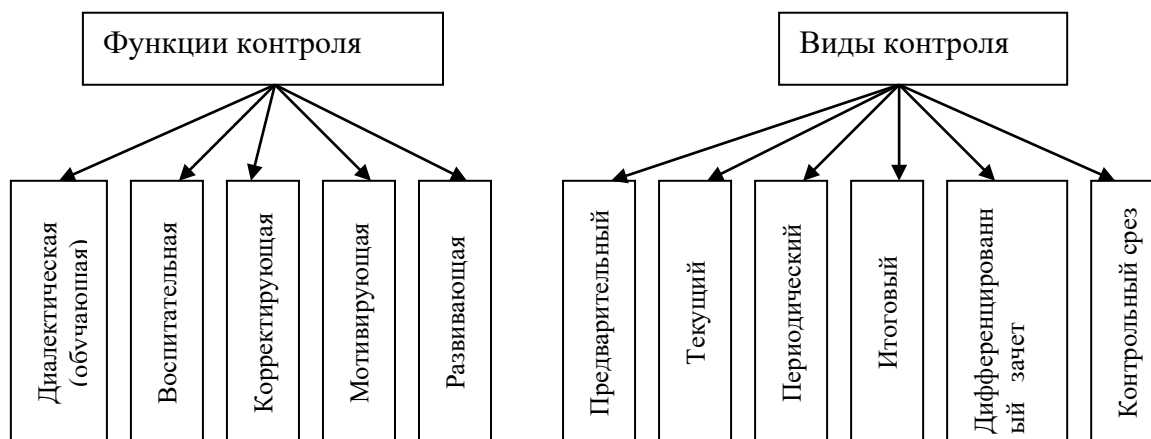
ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля, итоговой аттестации.

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) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (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;
- итоговые контрольные работы и зачетные занятия являются основным показателем умений и знаний студентов по всем изученным разделам семестра и итоговой оценкой за семестр;
- 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.

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.



Говоря о технических средствах контроля, необходимо особо выделить компьютерные контролирующие программы, которые обеспечивают получение преподавателем объективной информации об уровнях усвоения студентами учебного материала, качестве формируемых у них знаний, умений, навыков. Компьютерные контролирующие программы рассчитаны на реализацию всех видов контроля: входного, текущего, рубежного, итогового.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» изучается в 1-ом и 2-м семестре 2 курса обучения в колледже.

#### **4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.06 «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

Контрольно - оценочными материалами для итоговой аттестации по учебной дисциплине ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты» приняты зачетные занятия, вопросы периодического контроля, тестирование.



---

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

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

по учебной дисциплине

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

для специальности

**15.02.01 «Монтаж и технологическая эксплуатация промышленного  
оборудования»**

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

**В. Я. Бойко**

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

от 25.05.2017 г., Протокол № 10

Председатель ПЦК

**И.А. Тарусова**

Брянск 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» может проводиться в форме дифференцированного зачетного занятия.

Зачетное занятие включает теоретические вопросы и задачи, составленные в соответствии с Рабочей программой курса.

Она содержит основные сведения о процессах формообразования заготовок и деталей литьём; давлением; резанием, в том числе точением, сверлением, зенкерованием, развертыванием, строганием, долблением, фрезерованием, зубонарезанием, резбонарезанием, протягиванием, абразивной обработкой, электрохимической и электрофизической обработкой.

Оценка выставляется в зачетную книжку.

К зачету допускаются студенты, имеющие в журнале положительную итоговую оценку за семестр и сдавшие практические и лабораторные работы за семестр.

Вопрос №1. Движения, необходимые для обработки резанием. Их характеристики.

Задача. Определите основное технологическое время при подрезке сплошного торца  $D=200$  мм подача резца  $S=0,4$  мм/об, скорость резания  $v=100$  м/мин. Врезание и перебег  $y+\Delta = 3$  мм.

Вопрос №2. Физические явления при токарной обработке, контактные процессы.

Задача. Определите основное технологическое время при сверлении глухого отверстия  $D=18$  мм; подача  $0,3$  мм/об; скорость резания  $24$  м/мин; глубина отверстия  $20$  мм.

Вопрос №3. Сопротивление резанию при точении.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании напроход вала от  $D=204$  мм до  $d=200$  мм на длине  $200$  мм; скорость резания  $170$  м/мин; подача  $0,25$  мм/об; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №4. Тепловыделение при резании. Действие тепла. Уравнение теплового баланса.

Задача. Определите основное технологическое время при зенкеровании отверстия от  $D=20,5$  мм до  $d=21$  мм, если подача –  $0,4$  мм/об; скорость резания  $25$  м/мин; длина рабочего хода  $40$  мм.

Вопрос №5. Элементы режима резания при точении. Схемы резания.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании напроход вала от  $D=124$  мм до  $d=118$  мм на длине  $200$  мм; скорость резания  $170$  м/мин; подача  $0,2$  мм/об; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №6. Инструментальные твердые сплавы.

Задача. 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.

Вопрос №7. Инструментальные стали.

Задача. Определите основное технологическое время при сверлении глухого отверстия  $D=20$  мм; подача  $0,3$  мм/об; скорость резания  $24$  м/мин; глубина отверстия  $20$  мм.

Вопрос №8. Назначение, формообразующие движения при сверлении. Схемы резания.

Элементы резания при сверлении. Основное технологическое время.

Задача. Определите основное технологическое время при растачивании сквозного отверстия от  $d=72\text{мм}$  до  $D=78\text{мм}$  на длине  $60\text{мм}$ ; скорость резания  $140\text{ м/мин}$ ; подача  $0,2\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №9. Назначение и формообразующие движения при зенкеровании. Схема резания. Элементы резания при зенкеровании. Основное технологическое время.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании на проход вала от  $D=96\text{мм}$  до  $d=90\text{мм}$  на длине  $100\text{мм}$ ; скорость резания  $160\text{ м/мин}$ ; подача  $0,2\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

10. Назначение и формообразующие движения при развертывании. Схемы резания. Элементы резания при развертывании. Основное технологическое время.

Задача. Определите основное технологическое время при сверлении отверстия  $D=12\text{мм}$ ; подача  $0,3\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $18\text{ м/мин}$ ; глубина отверстия  $16\text{мм}$ .

Вопрос №11. Область применения, формообразующие движения, преимущества и недостатки строгания.

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

Вопрос №12. Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и формообразующие движения. Схемы резания. Элементы резания. Основное технологическое время.

Задача. Определите основное технологическое время при зенкеровании отверстия от  $D=20,5\text{мм}$  до  $d=21\text{мм}$ , если подача –  $0,4\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $25\text{ м/мин}$ ; длина рабочего хода  $40\text{мм}$ .

Вопрос №13. Нарезание резьбы резцами и гребенками, вихревое нарезание резьбы.

Задача. Определите основное технологическое время при сверлении глухого отверстия  $D=18\text{мм}$ ; подача  $0,3\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $24\text{ м/мин}$ ; глубина отверстия  $20\text{ мм}$ .

Вопрос №14. Нарезание резьбы плашками и метчиком.

Задача. Определите основное технологическое время при подрезке торца трубы  $D=205\text{ мм}$ ,  $d=80\text{мм}$ , подача резца  $S=0,4\text{ мм/об}$ , скорость резания  $v=100\text{ м/мин}$ . Врезание и перебег  $y+\Delta=3\text{ мм}$ .

Вопрос №15. Нарезание резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании напроход вала от  $D=160\text{ мм}$  до  $d=152\text{ мм}$  на длине  $100\text{ мм}$ ; скорость резания  $120\text{ м/мин}$ ; подача  $0,4\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №16. Нарезание зубчатых колес по методу копирования.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании напроход вала от  $D=87\text{ мм}$  до  $d=80\text{ мм}$  на длине  $70\text{ мм}$ ; скорость резания  $150\text{ м/мин}$ ; подача  $0,4\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №17. Нарезание зубчатых колес по методу обкатки.

Задача. Определите основное технологическое время при зенкеровании отверстия от  $D=20,5\text{ мм}$  до  $d=21\text{ мм}$ , если подача –  $0,4\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $25\text{ м/мин}$ ; длина рабочего хода  $40\text{ мм}$ .

Вопрос №18. Процесс протягивания. Сущность и виды протягивания. Схемы резания.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании напроход вала от  $D=68\text{ мм}$  до  $d=60\text{ мм}$  на длине  $110\text{ мм}$ ; скорость резания  $165\text{ м/мин}$ ; подача  $0,4\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №19. Абразивные инструменты.

Задача. Определите основное технологическое время при обтачивании в упор вала от  $D=79\text{ мм}$  до  $d=73\text{ мм}$  на длине  $120\text{ мм}$ ; скорость резания  $100\text{ м/мин}$ ; подача  $0,6\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $45^\circ$ .

Вопрос №20. Процесс шлифования. Круглое наружное шлифование.

Задача. Определите основное технологическое время при зенкеровании отверстия от  $D=17\text{ мм}$  до  $d=18\text{ мм}$ , если подача –  $0,4\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $25\text{ м/мин}$ ; длина рабочего хода  $40\text{ мм}$ .

Вопрос №21. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами поверхностно-пластического деформирования.

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

Вопрос №22. Круглое внутреннее шлифование.

Задача. Определите основное технологическое время при подрезании торца трубы размерами  $D=100\text{ мм}$ ,  $d=60\text{ мм}$ ; за один проход; припуск  $4\text{ мм}$ ; подача  $0,4\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $100\text{ м/мин}$ ; угол в плане  $45^\circ$ .



Вопрос №23.Плоское шлифование.

Задача. Определите основное технологическое время при сверлении глухого отверстия  $D=18\text{ мм}$ ; подача  $0,3\text{ мм/об}$ ; скорость резания  $24\text{ м/мин}$ ; глубина отверстия  $20\text{ мм}$ .

Вопрос №24.Бесцентровое шлифование.

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

Вопрос №25.Назначение, формообразующие движения при точении. Схемы резания.

Элементы резания. Основное технологическое время.

Задача. Определите основное технологическое время при растачивании глухого отверстия от  $d=62\text{ мм}$  до  $D=68\text{ мм}$  на длине  $40\text{ мм}$ ; скорость резания  $110\text{ м/мин}$ ; подача  $0,2\text{ мм/об}$ ; за один проход; угол в плане  $90^\circ$ .

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«5» - (отлично):

если студент продемонстрирует глубокие знания теории. В ответе допускается одна незначительная неточность.

«4» - (хорошо):

если студент продемонстрирует прочные знания теории, но допускает незначительные неточности.

«3» - (удовлетворительно):

если студент демонстрирует знание общих сведений, но не обладает глубокими знаниями.

«2» - (неудовлетворительно):

если студент продемонстрирует незнание основ теоретического материала, неумение излагать материал грамотно.

«1» - (единица):

если студент продемонстрирует полное незнание теоретического материала



---

**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

15.02.01 «Монтаж и технологическая эксплуатация промышленного  
оборудования»

Разработал:  
– преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

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

от 25.05.2017 г., Протокол № 10

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. Пояснительная записка

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, литье в оболочковые формы.

Вариант №3.

1. Сущность процесса сварки.
2. Прокатка: виды и их сущность.
3. Литье и кокиль, центробежное литье.

Вариант №4.

1. Типы сварных соединений и швов.
2. Прессование, 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  $\sigma_b = 900$  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. Сверхтвёрдые 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  $P'_1$ , их влияние на резание.

5. Углы лезвия, измеряемые во вспомогательной секущей плоскости  $P''_1$ .

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 на 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

15.02.01 «Монтаж и технологическая эксплуатация промышленного  
оборудования»

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. Я. Бойко

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

от 25,05. 2017 г., Протокол № 10

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2017

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

**ТЕМА: ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

1. Какой инструментальный материал обозначается Т5К10?
  - 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) Р6М5,
  - б) Т30К4,
  - 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) Т15К6,
  - б) ВК8,
  - в) ТТ7К12.
  
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  $\varphi$  ?

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

8. Как обозначается задний угол?

- а)  $\alpha$
- б)  $\varphi$
- 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) долбяком.

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 долбяком?

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

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) долбяком,
- 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.

## Перечень методических указаний к практическим работам

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1

Расчет элементов режима резания

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №2

Расчёт составляющей силы резания и мощности резания при точении

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №3

Расчет скорости резания при токарной обработке

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №4

Расчет и табличное определение режима резания при точении

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5

Расчет и табличное определение режима резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №6

Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №7

Аналитический и табличный расчет режима резания при резьбонарезании.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №8

Расчет режима резания при зубонарезании

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №9

Расчет режима резания при протягивании

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №10

Расчет режима резания при шлифовании