

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

**2025 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Общая характеристика фонда оценочных средств**
- 2. Фонд оценочных средств текущего контроля**
- 3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**
- 4. Общие критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации**
- 5. Литература и иные информационные источники для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Назначение Фонда оценочных средств и запланированные результаты обучения по дисциплине.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки достижений результатов обучения, запланированных по дисциплине общепрофессионального цикла «Процессы формообразования и инструменты».

В результате освоения дисциплины «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты» обучающийся должен

#### уметь:

- пользоваться нормативно-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.

### 1.2. Состав Фонда оценочных средств

ФОС включает оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

В ходе оценки достижений результатов обучения по дисциплине используются следующие формы текущего контроля: опрос (устный или письменный), тестирование (тестовые задания), контроль и оценка результатов выполнения практической работы; промежуточной аттестации: экзамен.

### 1.3. Формы контроля результатов обучения по дисциплине:

Планируемые результаты	Показатели	Критерии	Формы текущего контроля	Формы промез. аттестац
<b>Умения:</b> – пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; – выбирать	Демонстрирует сформированность умений при выполнении заданий и в поведенческих навыках. Планирует последовательно сть действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль	Правильность Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности при выполнении задания в паре или в мини-группе.	Наблюдение и оценка результатов выполненных заданий на практических занятиях. Контрольная работа	Экзамен

<p>конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>– производить расчет режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>действий и при необходимости их корректировку</p>			
<p><b>Знания:</b></p> <p>– основные методы формообразования заготовок;</p> <p>– основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</p> <p>– виды лезвийного инструмента и область его применения;</p> <p>– методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса</p> <p>Приводит примеры</p> <p>Использует в речи основные понятия, термины</p>	<p>Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)</p>	<p>Устный или письменный опрос</p>	<p>Экзамен</p>

## **2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Формами текущего контроля по дисциплине являются: устный опрос, наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях, контроль.

Важным акцентом при проведении текущего контроля является возможность использования приобретенных знаний и умений как в практической деятельности, в будущей профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни.

В ходе текущего контроля при выполнении заданий во время практических занятий осуществляется оценка достижения умений по дисциплине.

### **Процедура оценки, используемая при текущем контроле**

В ходе текущего контроля преподаватель осуществляет оценивание знаний и умений обучающегося.

Процедура оценки результатов текущего контроля при освоении программы дисциплины осуществляется в двух вариантах: по итогам опроса или по итогам выполненных обучающимся работ. В первом случае преподаватель задает вопросы и оценивает ответы обучающегося, во втором – проверяет задание, выполненное в ходе урока, практического занятия, и выставляет текущую оценку. Оценка может быть выставлена за выполнение всех заданий в целом или за каждое задание в отдельности. Результаты текущего контроля могут быть учтены при выставлении оценки за промежуточную аттестацию.

### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1**

#### **для проведения устного опроса или собеседования**

##### **Требования к опросу, собеседованию**

Опрос – форма текущего контроля, направленный на проверку знаний. Опрос проводится после изучения материала по одной или нескольким темам (разделам) в виде ответов на вопросы или обсуждения ситуаций. Опрос позволяет выявить проблемы в освоении учебного материала и скорректировать содержание последующих занятий для повышения качества обучения.

Опрос проводится в устной форме.

Устный опрос может проводиться фронтально (когда вопросы задаются всем обучающимся) или индивидуально (когда вопросы задаются одному обучающемуся в виде собеседования).

Собеседование – вид устного опроса, при котором вопросы задаются по нескольким темам, разделам в последовательном или хаотичном порядке с целью проверки полученных знаний.

Время проведения опроса, как правило, варьируется от 5-10 минут до 45 мин.

##### **Критерии оценки опроса, собеседования**

При оценивании результатов опроса, собеседования учитываются:

- правильность,
- полнота ответа, в том числе самостоятельность (без наводящих вопросов),
- использование основных терминов и понятий,
- приведение примеров, подтверждающих теоретические положения

При проведении опроса, собеседования используются следующие общие критерии оценивания:

#### **Оценка «отлично»**

Материал изложен правильно, без ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания учебного материала.

#### **Оценка «хорошо»**

Материал изложен правильно, допускается наличие 1-2 несущественных ошибок или неточностей, более 75% верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Учебный материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Материал в целом изложен правильно, допускается наличие 3-5 ошибок, 50% и более верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Материал излагается с большим количеством ошибок (более 51% - неверной информации или 6 ошибок и более), непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Оценка неудовлетворительно ставится также в том случае, если ответ не дан.

### **Оценочные материалы**

#### **Перечень вопросов, понятий, определений для устного опроса, собеседования**

1. Роль процессов формообразования в машиностроении
2. Литейное производство
3. Обработка материалов давлением (ОМД)
4. Сварочное производство
5. Инструменты формообразования
6. Геометрия токарного резца
7. Элементы режимов резания
8. Физические явления при токарной обработке
9. Физические явления при токарной обработке
10. Сопротивление резанию при токарной обработке
11. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца
12. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца
13. Обработка строганием и долблением
14. Обработка материалов сверлением
15. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием
16. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании

17. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий
18. Обработка материалов цилиндрическими фрезами
19. Обработка материалов торцевыми фрезами
20. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании
21. Нарезание резьбы резцами
22. Нарезание резьбы метчиками и плашками
23. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования
24. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки
25. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании
26. Процесс протягивания
27. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании
28. Расчет и конструирование протяжек
29. Абразивные инструменты
30. Процесс шлифования
31. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования
32. Доводочные процессы
33. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)
34. Электрофизические и электрохимические методы обработки
35. Обработка металлов когерентными световыми лучами

## **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2.**

### **для оценки результатов практических занятий**

#### **Требования к оценке результатов практических занятий**

Оценка результатов практических занятий – форма текущего контроля направлена на контроль поэтапного формирования практических умений, навыков студента.

Оценка преподавателем результатов практических и (или) лабораторных занятий проводится на основании наблюдений за процессом выполнения студентом работы и на основе результатов выполненной работы.

Выполнение практических работ (заданий) носит обучающий характер. При выполнении практических работ (заданий) при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

#### **Критерии оценки результатов практических занятий**

К основным критериям при оценивании относятся:

- правильность выполнения практического задания
- полнота и самостоятельность выполнения задания,
- соблюдение времени, отведенного на выполнение задания,
- точность оформления результата выполненной работы с учетом заданных требований,
- проявление активности при выполнении задания в паре или в мини-группе.

При оценке результатов практических занятий используются следующие общие критерии оценивания:

**Оценка «отлично»**

Продemonстрировано в выполнении учебных заданий исчерпывающие знания пройденного материала, отличное понимание, прочное усвоение и умение самостоятельно пользоваться полученными знаниями. Представлены своевременно точно и аккуратно выполненные графические работы с соблюдением пройденных правил и норм ГОСТ. При выполнении используются справочные материалы, таблицы ГОСТы и др. Записи и зарисовки в рабочей тетради ведутся аккуратно.

#### **Оценка «хорошо»**

Продemonстрировано в выполнении учебных заданий знания пройденного материала, достаточное понимание, прочное усвоение и умение самостоятельно пользоваться полученными знаниями. Графические работы представлены несвоевременно или допущены 1-2 незначительных ошибки в соблюдении пройденных правил и норм ГОСТ. При выполнении используются справочные материалы, таблицы ГОСТы и др. Записи и зарисовки в рабочей тетради ведутся аккуратно.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Продemonстрировано в выполнении учебных заданий нетвердое усвоение и умение самостоятельно пользоваться полученными знаниями. Графические работы представлены несвоевременно и допущено незначительное количество грубых ошибок в соблюдении пройденных правил и норм ГОСТ. При выполнении работ используются справочные материалы, таблицы ГОСТы с помощью преподавателя. Записи и зарисовки в рабочей тетради ведутся неаккуратно.

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Продemonстрировано в выполнении учебных заданий недостаточное усвоение и непонимание большей части пройденного материала. Графические работы представлены с опозданием и большим количеством грубых ошибок в соблюдении пройденных правил и норм ГОСТ. При выполнении работ не умеет использовать справочные материалы, таблицы ГОСТы. Записи и зарисовки в рабочей тетради не ведутся.

### **Оценочные материалы**

#### **Основные задания по темам практических занятий**

##### **Тема 2.2. Геометрия токарного резца**

*Задание:* Основы механики работы клина: резец - разновидность клина

*Задание:* Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия

*Задание:* Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83

*Задание:* Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов

*Задание:* Приборы и инструменты для измерения углов резца

*Задание:* Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи

*Задание:* Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели



*Задание:* Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке

*Задание:* Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические

*Задание:* Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов

#### Тема 2.3. Элементы режимов резания

*Задание:* Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания

*Задание:* Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки

*Задание:* Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении

*Задание:* Измерение геометрических параметров токарного резца

*Задание:* Расчет режимов резания при точении

#### Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке

*Задание:* Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек.

*Задание:* Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания

#### Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке

*Задание:* Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием.

*Задание:* Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования

#### Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке

*Задание:* Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие  $P_z$ ,  $P_y$ ,  $P_x$ .

*Задание:* Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил  $P_z$ ,  $P_y$ ,  $P_x$ .

*Задание:* Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.

*Задание:* Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания  $N_{рез}$ .

#### Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца

*Задание:* Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла

*Задание:* Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа

*Задание:* Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца

*Задание:* Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов

#### Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца

*Задание:* Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания

*Задание:* Взаимосвязь между стойкостью и скоростью

*Задание:* Влияние различных факторов на выбор резца

*Задание:* Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам

#### Тема 2.8. Обработка строганием и долблением

*Задание:* Процессы строгания и долбления

*Задание:* Элементы режимов резания при строгании и долбления

*Задание:* Основное (машинное) время, мощность резания

*Задание:* Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов

#### Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием

*Задание:* Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.

*Задание:* Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.

*Задание:* Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.

*Задание:* Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.

*Задание:* Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.

#### Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании

*Задание:* Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании

*Задание:* Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток

*Задание:* Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки

*Задание:* Применение СОТС при обработке отверстий

*Задание:* Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ

*Задание:* Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл

#### Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий

*Задание:* Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация

*Задание:* Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток

*Задание:* Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток

*Задание:* Контроль зенкеров и разверток

*Задание:* Расчет режимов резания при обработке отверстий

#### Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами

*Задание:* Принцип фрезерования. Виды фрезерования

*Задание:* Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении

*Задание:* Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта

*Задание:* Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода

*Задание:* Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании

#### Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами

*Задание:* Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами.

*Задание:* Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез

*Задание:* Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез

*Задание:* Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез

#### Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании

*Задание:* Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом

*Задание:* Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам

*Задание:* Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ

*Задание:* Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями

*Задание:* Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев

*Задание:* Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов

#### Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки

*Задание:* Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами

*Задание:* Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами

*Задание:* Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени

*Задание:* Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении

#### Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании

*Задание:* Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек

*Задание:* Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес

*Задание:* Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках

*Задание:* Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес

*Задание:* Контроль заточки зуборезного инструмента

#### Тема 7.1. Процесс протягивания

*Задание:* Сущность процесса протягивания. Виды протягивания

*Задание:* Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки

*Задание:* Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек

*Задание:* Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании

#### Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании

*Задание:* Определение скорости при протягивании табличным способом

*Задание:* Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия

*Задание:* Проверка тягового усилия по паспортным данным станка

*Задание:* Расчет режимов резания при протягивании

#### Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек

*Задание:* Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки

*Задание:* Прочностной расчет протяжки на разрыв

*Задание:* Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки

#### Тема 8.2. Процесс шлифования

*Задание:* Виды шлифования. Элементы резания

*Задание:* Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи

*Задание:* Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи

*Задание:* Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга

*Задание:* Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи

*Задание:* Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование

#### Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования

*Задание:* Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования

*Задание:* Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании

*Задание:* Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов

#### Тема 8.4. Доводочные процессы

*Задание:* Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования

*Задание:* Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время

*Задание:* Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки

*Задание:* Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования

#### Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки

*Задание:* Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки

*Задание:* Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки

*Задание:* Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки

*Задание:* Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки

*Задание:* Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки

*Задание:* Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости

#### Тема 10.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами

*Задание:* Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения *Задание:* Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка

### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3**

**для проведения письменного опроса, письменной контрольной работы по теме, разделу**

#### **Требования к проведению**

##### **письменного опроса, письменной контрольной работы по теме, разделу**

Письменный опрос, письменная контрольная работа по теме или разделу – это вид текущего контроля, предполагающего работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением заданий по отдельным темам (разделам) курса.

При проведении письменного опроса или письменной контрольной работы обучающийся получает задание и выполняет его письменно или с использованием компьютера (если предусмотрено заданием).

Содержание контрольной работы может включать задания по результатам выполненных обучающимися домашних заданий с целью оценки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал, представлять свои суждения, делать выводы, прослеживать логическую связь между темами курса.

Время выполнения 90 минут.

#### **Критерии оценки результатов тестирования**

К основным критериям при оценивании относятся:

- правильность,
- полнота ответа, аргументированность суждений, в том числе самостоятельность,
- использование основных терминов и понятий,
- приведение примеров, подтверждающих теоретические положения,
- соблюдение времени, отведенного на выполнение задания.

При оценке письменного опроса, письменной контрольной работы по теме, разделу используются следующие общие критерии оценивания:

#### **Оценка «отлично»**

Материал изложен правильно, без ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Задачи решены полностью. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания учебного материала.

#### **Оценка «хорошо»**

Материал изложен правильно, допускается наличие 1-2 несущественных ошибок или неточностей, более 75% верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Большая часть (75%) заданий выполнена верно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Материал в целом изложен правильно, допускается наличие 3-5 ошибок, 50% и более верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Материал излагается с большим количеством ошибок (более 51% - неверной информации или 6 ошибок и более), непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Оценка неудовлетворительно ставится также в том случае, если ответ не дан.

### **Оценочные материалы**

1. Письменная контрольная работа по разделу «Протягивание».

### **3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

#### **Процедура оценки, используемая при промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации преподаватель осуществляет оценивание знаний и умений обучающегося по дисциплине.

Процедура оценки результатов промежуточной аттестации при освоении программы дисциплины осуществляется в двух вариантах: по итогам опроса или по итогам выполненных обучающимся работ. В первом случае преподаватель задает вопросы и оценивает ответы обучающегося, во втором – проверяет выполненное задание и выставляет оценку по промежуточной аттестации.

При выставлении оценки за промежуточную аттестацию преподавателем могут быть учтены оценки текущего контроля, с учетом этого преподаватель при промежуточной аттестации имеет право задавать вопросы по всему изученному материалу.

#### **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **ВОПРОСЫ для подготовки к проверке теоретических знаний**

1. Роль процессов формообразования в машиностроении
2. Литейное производство
3. Обработка материалов давлением (ОМД)
4. Сварочное производство
5. Инструменты формообразования
6. Геометрия токарного резца
7. Элементы режимов резания
8. Физические явления при токарной обработке
9. Физические явления при токарной обработке
10. Сопротивление резанию при токарной обработке
11. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца
12. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца
13. Обработка строганием и долблением
14. Обработка материалов сверлением
15. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием
16. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании
17. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий
18. Обработка материалов цилиндрическими фрезами
19. Обработка материалов торцевыми фрезами
20. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании
21. Нарезание резьбы резцами
22. Нарезание резьбы метчиками и плашками
23. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования
24. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки
25. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании
26. Процесс протягивания
27. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании

28. Расчет и конструирование протяжек
29. Абразивные инструменты
30. Процесс шлифования
31. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования
32. Доводочные процессы
33. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)
34. Электрофизические и электрохимические методы обработки
35. Обработка металлов когерентными световыми лучами

### ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОВЕРКЕ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

1. Подберите материал режущей части фрез и обоснуйте выбор для обработки древесины, пластмасс, алюминия, алюминиевых сплавов и титановых сплавов.
2. Произвести выбор станка, инструмента, режимов резания при фрезеровании торцевой фрезой с размера 400\*160\*45, до размера 400\*160\*38 по 10 качеству, материал заготовки ..., используя справочную литературу.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>33ХС</b>	<b>30ХГСА</b>

3. Рассчитать режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 60 мм до диаметра 44 мм. Выбор инструмента обосновать.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>33ХС</b>	<b>30ХГСА</b>

4. Рассчитать режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10 мм на глубину 30 мм.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>33ХС</b>	<b>30ХГСА</b>

5. Произвести выбор станка и режимов резания при фрезеровании концевой фрезой диаметром 30 мм заготовки размером 80\*140\*36, до 76\*130\*36, материал заготовки указан в таблице, используя справочную литературу.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>33ХС</b>	<b>30ХГСА</b>



6. Провести подбор необходимого инструмента с обоснованием, для проведения расчетов комбинированного задания.
7. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 340 мм и второй ступени до 26 на длину 120 мм с 15 до 10 качества и выполнении резьбы М10\*1\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>В95</b>	<b>А40Г</b>	<b>35</b>	<b>30ХГСА</b>	<b>12Х13</b>	<b>40ХН</b>	<b>38Х2Ю</b>	<b>30Г</b>	<b>АЛ11</b>	<b>БрА9ЖЗЛ</b>

8. Используя справочник Гузеева произведите расчет режимов резания при отрезании дисковой фрезой диаметром 160 мм материала на глубину 36 мм.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>В95</b>	<b>А40Г</b>	<b>35</b>	<b>30ХГСА</b>	<b>12Х13</b>	<b>40ХН</b>	<b>38Х2Ю</b>	<b>30Г</b>	<b>АЛ11</b>	<b>БрА9ЖЗЛ</b>

9. Рассчитать режимы резания при сверлении отверстия и нарезании резьбы М12 (М6, М8, М18) на токарном станке на глубину 30 мм.

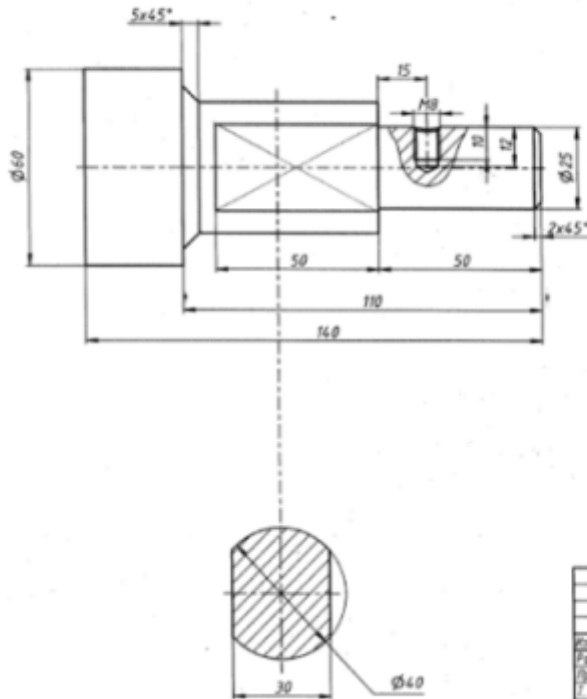
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>ЗЗХС</b>	<b>30ХГСА</b>

10. Произвести выбор станка, вида и параметров фрезы, рассчитать режимы резания при фрезеровании заготовки размером 120\*360\*50, до 76\*130\*50, материал заготовки представлен в таблице, используя справочную литературу.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>ЗЗХС</b>	<b>30ХГСА</b>

11. Произвести необходимые расчеты одного из вариантов (по номеру в списке журнала):

Расчитать режимы резания, подобрать оборудование и инструменты при обработке с 16 до 11 качества; материал заготовки в таблице.

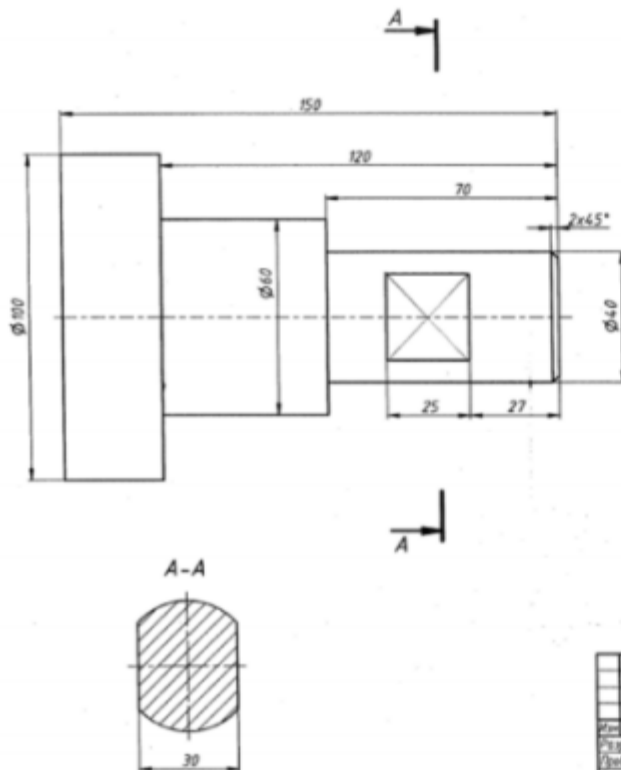


Столбец 1	Столбец 2
№ задания	Материал
1	15ХМ
2	15ХФ
3	40Х
4	50Г2
5	38ХС
6	30ХГС
7	АЛ19
8	Д16
9	ЛВ0С
10	12Х13

Сборка2					
Имя	Длина	№ детали	Пози	Длина	Пози
Резец	1175				
Проф					
Г. контр.					
Материал					

ИЛИ

Расчитать режимы резания, подобрать оборудование и инструменты при обработке с 11 качества по 11; материал заготовки в таблице.



Столбец 1	Столбец 2
№ задания	Материал
1	30Х
2	20ХГСА
3	20ХГРН
4	ШХ15
5	20Х13
6	ХС
7	ЛВ0С
8	Бр0ВЦ4
9	АЛ1
10	В95

Сборка1					
Имя	Длина	№ детали	Пози	Длина	Пози
Резец	1175				
Проф					
Г. контр.					
Материал					

12. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 100 мм и второй ступени до 32 мм на длину 120 мм с 15 до 10 качества и

выполнении резьбы М16\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

13. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 54 до 36 на длину 120 мм и второй ступени до 20 мм на длину 60 мм с 16 до 10 качества и выполнении резьбы М8\*1\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 8 мм и шириной 30 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО**

#### **по промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины в форме экзамена**

Экзамен проводится по билетам по всем темам рабочей программы дисциплины. Билет состоит из двух частей: устной части – на проверку знаний, включает в себя один вопрос и письменной части, направленной на проверку умений. Для выполнения письменной части студенту дается задание, на которое отводится 25-30 минут.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Литейное производство
2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 54 до 36 на длину 120 мм и второй ступени до 20 мм на длину 60 мм с 16 до 10 качества и выполнении резьбы М8\*1\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 8 мм и шириной 30 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

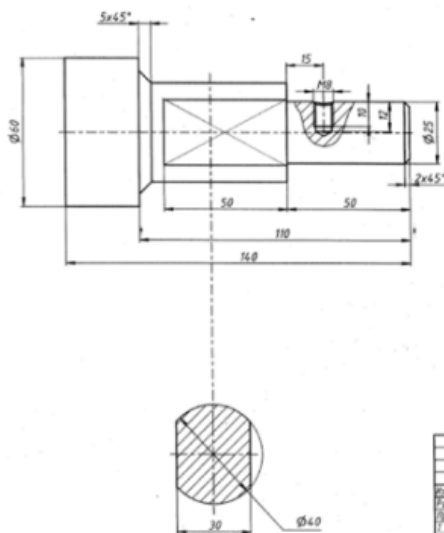
1. Обработка материалов давлением (ОМД)
2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 100 мм и второй ступени до 32 мм на длину 120 мм с 15 до 10 качества и выполнении резьбы М16\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Сварочное производство
2. Произвести необходимые расчеты

Расчитать режимы резания, подобрать оборудование и инструменты при обработке с 16 до 11 квалитета; материал заготовки в таблице.



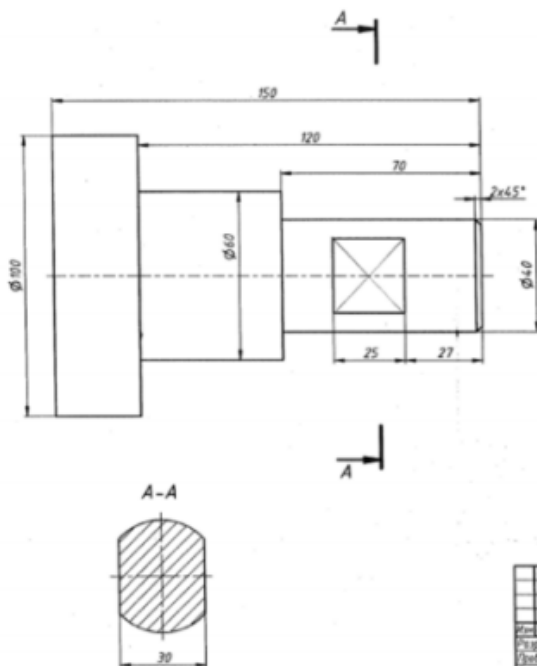
Столбец 1	Столбец 2
№ задания	Материал
1	15ХН
2	15ХФ
3	40Х
4	50Г2
5	38ХС
6	30ХГС
7	АЛ19
8	Д16
9	ЛВ0С
10	12Х13

Сборка 2					
Изм.	Внес.	№ докум.	Подп.	Дата	Взам.
Разраб.		17173			
Проф.					
С. контр.					
Начальн.					
				Лист	Из всего
					14
				Лист	Всего

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

- Инструменты формообразования
- Произвести необходимые расчеты



Расчитать режимы резания, подобрать оборудование и инструменты при обработки с 11 качества по 11; материал заготовки в таблице.

Столбец 1	Столбец 2
№ задания	Материал
1	30Х
2	20ХГСА
3	20ХГРН
4	ШХ15
5	20Х13
6	Х5
7	ЛВОС
8	Бр08Ц4
9	АЛ1
10	В95

Сборка 1									
№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали	№ детали
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

- Геометрия токарного резца
- Произвести выбор станка, вида и параметров фрезы, рассчитать режимы резания при фрезеровании заготовки размером 120\*360\*50, до 76\*130\*50, материал заготовки представлен в таблице, используя справочную литературу.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	33ХС	30ХГСА

Специальность Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты					Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.			
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6										
1. Элементы режимов резания										
2. Расчитать режимы резания при сверлении отверстия и нарезании резьбы М12 (М6, М8, М18) на токарном станке на глубину 30 мм.										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	ЗЗХС	30ХГС А

Специальность Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты					Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.			
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7										
1. Физические явления при токарной обработке										
2. Используя справочник Гузеева произведите расчет режимов резания при отрезании дисковой фрезой диаметром 160 мм материала на глубину 36 мм.										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	В95	А40Г	35	30ХГС А	12Х13	40ХН	38Х2 Ю	30Г	АЛ11	БрА9 ЖЗЛ

Специальность Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
--	----------	--	---

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Сопротивление резанию при токарной обработке

2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 340 мм и второй ступени до 26 на длину 120 мм с 15 до 10 квалитета и выполнении резьбы М10\*1\*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	В95	А40Г	35	30ХГСА	12Х13	40ХН	38Х2Ю	30Г	АЛ11	БрА9ЖЗЛ

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> 1. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца 2. Провести подбор необходимого инструмента с обоснованием, для проведения расчетов комбинированного задания.		

Специальность Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.							
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10										
1. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца										
2. Произвести выбор станка и режимов резания при фрезеровании концевой фрезой диаметром 30 мм заготовки размером 80*140*36, до 76*130*36, материал заготовки указан в таблице, используя справочную литературу.										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	33ХС	30ХГС А

Специальность Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.							
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11										
1. Обработка строганием и долблением										
2. Расчитать режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10 мм на глубину 30 мм.										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	33ХС	30ХГС А





Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> 1. Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами 2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 54 до 36 на длину 120 мм и второй ступени до 20 мм на длину 60 мм с 16 до 10 квалитета и выполнении резьбы М8*1*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 8 мм и шириной 30 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).		

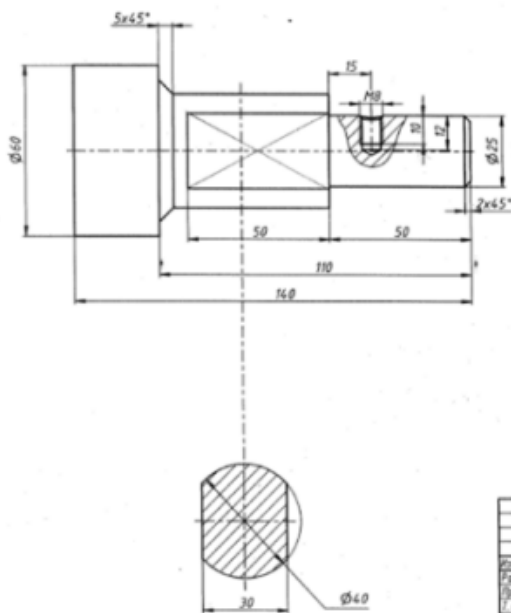
Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b> 1. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками 2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 100 мм и второй ступени до 32 мм на длину 120 мм с 15 до 10 квалитета и выполнении резьбы М16*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).		

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

- Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, методом обкатки
- Произвести необходимые расчеты

Расчитать режимы резания, подобрать оборудование и инструменты при обработке с 16 до 11 квалитета; материал заготовки в таблице.



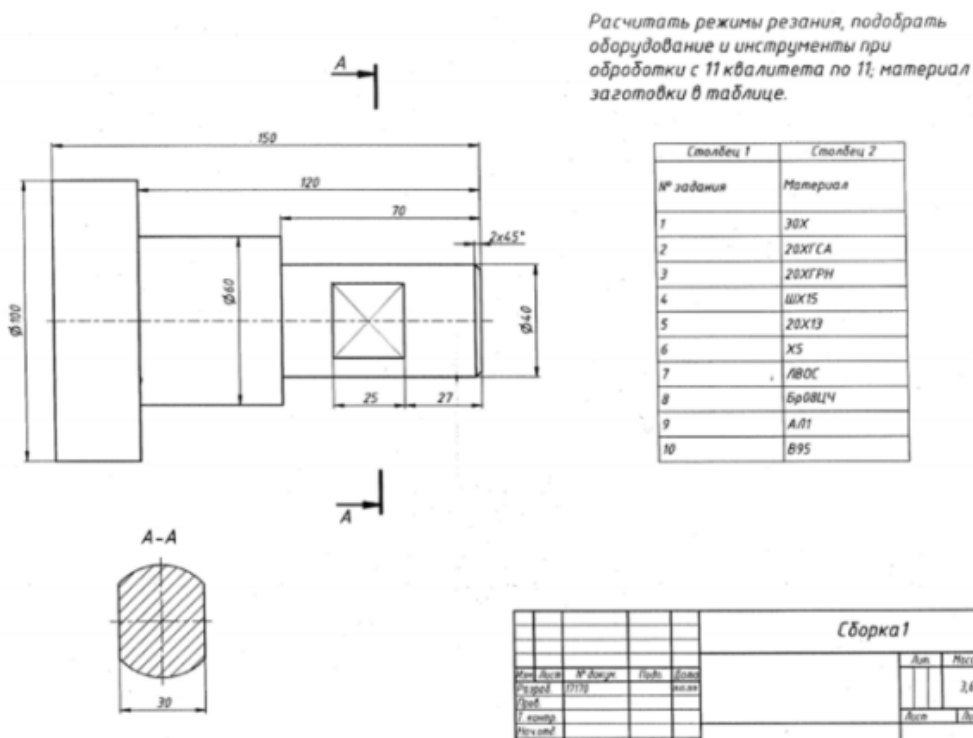
Столбец 1	Столбец 2
№ задания	Материал
1	15ХМ
2	15ХФ
3	40Х
4	50Г2
5	38ХС
6	30ХГС
7	АЛ19
8	Д16
9	ЛВ0С
10	12Х13

Сборка 2					
Имя	Фамилия	№ документа	Дата	Время	Результат
Имя	Фамилия	№ документа	Дата	Время	Результат
Имя	Фамилия	№ документа	Дата	Время	Результат
Имя	Фамилия	№ документа	Дата	Время	Результат
Имя	Фамилия	№ документа	Дата	Время	Результат

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Процесс протягивания
2. Произвести необходимые расчеты



Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Абразивные инструменты
2. Произвести выбор станка, вида и параметров фрезы, рассчитать режимы резания при фрезеровании заготовки размером 120\*360\*50, до 76\*130\*50, материал заготовки представлен в таблице, используя справочную литературу.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	33ХС	30ХГСА

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Процесс шлифования
2. Рассчитать режимы резания при сверлении отверстия и нарезании резьбы М12 (М6, М8, М18) на токарном станке на глубину 30 мм.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>У12</b>	<b>20ХН</b>	<b>20Х13</b>	<b>ЛВОС</b>	<b>АЛ19</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>	<b>40Х</b>	<b>ШХ15</b>	<b>33ХС</b>	<b>30ХГС А</b>

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
---	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Доводочные процессы
2. Используя справочник Гузеева произведите расчет режимов резания при отрезании дисковой фрезой диаметром 160 мм материала на глубину 36 мм.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	<b>В95</b>	<b>А40Г</b>	<b>35</b>	<b>30ХГС А</b>	<b>12Х13</b>	<b>40ХН</b>	<b>38Х2 Ю</b>	<b>30Г</b>	<b>АЛ11</b>	<b>БрА9 ЖЗЛ</b>

Специальность Технология машиностроения	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты		Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.						
Квалификация «Техник-технолог»										
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22										
<p>1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)</p> <p>2. Произвести расчеты режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 340 мм и второй ступени до 26 на длину 120 мм с 15 до 10 квалитета и выполнении резьбы М10*1*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по коэффициентам).</p>										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	В95	А40Г	35	30ХГС А	12Х13	40ХН	38Х2 Ю	30Г	АЛ11	БрА9 ЖЗЛ

Специальность Технология машиностроения	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
Квалификация «Техник-технолог»			
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23</b>			
1. Электрофизические и электрохимические методы обработки			
2. Провести подбор необходимого инструмента с обоснованием, для проведения расчетов комбинированного задания.			

Специальность Технология машиностроения	15.02.16	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты		Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.						
Квалификация «Техник-технолог»										
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24										
1. Обработка металлов когерентными световыми лучами										
2. Произвести выбор станка и режимов резания при фрезеровании концевой фрезой диаметром 30 мм заготовки размером 80*140*36, до 76*130*36, материал заготовки указан в таблице, используя справочную литературу.										
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал заготовки	У12	20ХН	20Х13	ЛВОС	АЛ19	БрА9 ЖЗЛ	40Х	ШХ15	33ХС	30ХГС А

### Критерии оценки:

По результатам опроса за ответы обучающемуся начисляются баллы:

0-70 – Правильность письменных и устных ответов;

0-30 – Полнота ответов, самостоятельность.

Критерии оценки:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Особенности оценивания устного ответа:

*Оценка "отлично"* ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал по конкретному вопросу, даёт правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, применить знания на практике, приводит необходимые примеры;
- 3) излагает ответ на вопросы последовательно и правильно.

*Оценка "хорошо"* ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

*Оценка "удовлетворительно"* ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или ссылке на нормативно-правовые акты;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

*Оценка "неудовлетворительно"* ставится, если студент обнаруживает незнание большей части содержания ответа на поставленные перед ним вопросы допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**При выставлении оценки по дисциплине преподаватель учитывает оценки по текущему контролю и по промежуточной аттестации, ориентируясь на общие критерии оценки результата освоения рабочей программы дисциплины.**

#### **4. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В ходе текущего контроля знаний и умений выставляются дифференцированные оценки: отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно.

В ходе промежуточной аттестации и текущего контроля преподаватель вправе корректировать критерии выставления оценок с учетом особенностей обучающихся, при этом учитываются общие требования к оцениванию результатов обучения.

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Учебный материал усвоен в полном объеме. Студент демонстрирует умения тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений, способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Студент хорошо знает учебный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, использует профессиональную лексику, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Обучающийся допускает неточности в ответе, использует неточные формулировки, в ответе наблюдается нарушение логической последовательности в изложении учебного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка "неудовлетворительно" соответствует тому, что программа дисциплины (или часть программы) НЕ освоена.

Для оценки уровня освоения темы или раздела дисциплины, устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - тема, раздел или вся программа дисциплины не освоена.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.



## **5. ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Основная литература:**

#### **Электронные издания:**

1. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538276>

### **Дополнительная литература:**

1. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кишуров, В. М. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / В. М. Кишуров, Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-47473-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379973>— Режим доступа: для авториз. пользователей.