

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения от 14 июня 2022 года № 444 (ред. от 03.07.2024) укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик:


ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:

Гусева Елена Игоревна – преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 19.03.25 протокол № 2

Председатель ЦК

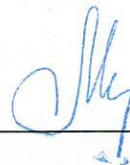
  
(подпись)

И.В.Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно - методического Совета НТИ (филиал) УрФУ  
протокол № 4

«23» 09 2025 г.

Председатель УМС



М.В.Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основании следующих документов:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- программы учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты».



В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 1

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
У1: пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	31: основные методы формообразования заготовок;	Соответствие выбранного лезвийного инструмента требованиям ГОСТ 4.442-86; ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» Выбор режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1; Ч-2; Ч-3.	Полнота воспроизведений понятий формообразования в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18296-72 Полнота воспроизведения классификации методов обработки металлов резанием в соответствии с ГОСТ 25761-83	Выполнение практической работы: расчёт составляющих и равнодействующей сил резания, расчёт мощности, затрачиваемой на резание.	
	32: основные методы обработки металлов резанием;				
У2: выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	33: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	Соответствие назначенных видов лезвийного инструмента ГОСТ 25762-83; ГОСТ 4.442-86 «Система показателей качества продукции. Инструмент металло- и дерево- режущий лезвийный. Номенклатура показателей»	Полнота обоснования применения лезвийного инструмента в соответствии с ГОСТ 4.442-86, ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий»; ГОСТ 2789—73 «Классы шероховатости поверхности»	1.Выполнение лабораторной работы- Измерение геометрических параметров токарных резцов. 2.Выполнение лабораторной работы- Исследование геометрических и конструктивных элементов осевого инструмента 3.Выполнение лабораторной работы- Измерение	Дифференцированный зачет Экзамен
	34: виды лезвийного инструмента и область его применения;				



				<p>геометрических параметров фрез</p> <p>4.Выполнение лабораторной работы-Обмер и эскизирование метчиков</p> <p>5. Выполнение лабораторной работы-Обмер и эскизирование зуборезных долбяков.</p> <p>Выполнение практической работы: По заданному образцу определить тип токарного резца изучить конструкцию, определить метод крепления пластины.</p> <p>Выполнение практической работы: Расчёт резца на прочность.</p>	
<p>У3: производить расчёт режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>35: методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>Соответствие назначенных режимов резания заданным условиям обработки</p>	<p>Полнота воспроизведения классификации инструментальных материалов в соответствии с ГОСТ 19265-73. «Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия.»</p> <p>ГОСТ 3882-74 «Сплавы твердые спеченные. Марки.»</p>	<p>Выполнение практической работы: По заданным условиям обработки определить инструментальный материал режущей части инструмента</p> <p>Выполнение практической работы: По заданным условиям обработки определить режимы резания при точении</p>	

			<p>Точность воспроизведения методики расчёта режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1; Ч-2; Ч-3.</p>	<p>Выполнение практической работы: По заданным условиям обработки определить режимы резания при сверлении</p> <p>Выполнение практической работы: По заданным условиям обработки назначить режимы резания при фрезеровании</p> <p>Выполнение практической работы: Определение режимов резания при зубообработке</p> <p>Выполнение практической работы: Назначение режимов резания при шлифовании.</p>	
--	--	--	--	--	--



## **2. Комплект контрольно-оценочных средств**

### **2.1. Задания для проведения дифференцированного зачёта и экзамена по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»**

По результатам освоения дисциплины проводятся дифференцированный зачёт и экзамен, предполагающие решение задачи по определению режимов резания и выполнение итогового теста.

#### **Условия:**

Количество билетов теста соответствует количеству студентов. Билет содержит тестовое задание и практическую задачу.

#### **Разделы, выносимые на дифференцированный зачёт:**

- «Виды заготовок для деталей машин»,
- «Инструментальные материалы»,
- «Общие сведения о механической обработке металлов резанием»,
- «Теория резания»,

#### **Разделы, выносимые на экзамен:**

- «Токарные резцы»,
- «Обработка материалов осевым инструментом»,
- «Обработка материалов фрезерованием»,
- «Обработка резьбовых поверхностей»,
- «Обработка зубьев»,
- «Обработка материалов протягиванием»,
- «Обработка материалов шлифованием»

Тесты для промежуточной аттестации имеют 3 варианта равнозначных по сложности.

В каждом тесте студент должен ответить на 32 вопроса закрытого типа – выбрать один правильный из трёх предложенных ответов.

**Оборудование:** бланки ответов на тест, ручки.

**Методическое обеспечение:** не предусматривается

**Справочная литература:** не предусматривается

**Инструкция по выполнению тестового задания**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 40 мин.

Тест содержит 32 задания по всем изученным темам.

Тест содержит задания закрытого типа - выбрать один правильный из трёх предложенных ответов.

Не допускается разговаривать и задавать вопросы другим студентам.

#### **Критерии оценки**

Максимально возможное количество баллов 30.

Оценка:

«отлично»	выставляется при количестве баллов не менее 29,	доля правильных ответов не менее 93%
«хорошо»	24-28 баллов,	доля правильных ответов от 80% до 92%
«удовлетворительно»	17-23 балла,	доля правильных ответов от 66% до 79%
«неудовлетворительно»	менее 17 баллов	доля правильных ответов менее 65%

#### **Типовая задача на определение режимов резания**

В соответствии с заданными условиями:

1. Выполнить схему обработки с указанием направления движения резания, движения подачи и глубины резания.
2. Определить тип, геометрию и материал режущей части инструмента.
3. По таблицам определить режимы резания.



#### 4. Рассчитать основное время.

Условия обработки:

Обтачивание в упор наружной цилиндрической поверхности. Материал заготовки - чугун СЧ 15 175НВ. Диаметр до обработки – 241 мм. Диаметр после обработки – 233 мм. Длина обрабатываемой поверхности – 180 мм. Заготовка – отливка с коркой. Шероховатость обработанной поверхности Rz40. Оборудование – токарно-винторезный станок 16К20. Сечение державки резца 16х25.

### 2.2 Пакет экзаменатора

#### Условия

Количество билетов теста соответствует количеству студентов. Билет содержит тестовое задание и практическую задачу.

Тест содержит 32 задания по всем изученным темам.

Тест содержит задания закрытого типа - выбрать один правильный из трёх предложенных ответов.

#### Время на подготовку и выполнение:

Время выполнения задания – 45 мин.

**Оборудование:** бланки ответов на тест, ручки.

**Методическое обеспечение:** не предусматривается.

**Справочная литература:** не предусматривается.

#### Рекомендации по проведению оценки

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Оценка, 0-5
У1: пользоваться нормативно- справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	З1: основные методы формообразования заготовок; З2: основные методы обработки металлов резанием;	Соответствие выбранного лезвийного инструмента требованиям ГОСТ 4.442- 86; ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» Выбор режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1; Ч- 2; Ч-3.	Полнота воспроизведений понятий формообразования в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18296-72 Полнота воспроизведения классификации методов обработки металлов резанием в соответствии с ГОСТ 25761-83	
У2: выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	З3: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; З4: виды лезвийного инструмента и область его	Соответствие назначенных видов лезвийного инструмента ГОСТ 25762- 83; ГОСТ 4.442-86 «Система	Полнота обоснования применения лезвийного инструмента в соответствии с ГОСТ 4.442-86, ГОСТ 25751-83 «Инструменты	



	применения;	показателей качества продукции. Инстру- мент металло- и дерево- режущий лезвийный. Номенклатура показа- телей»	режущие. Термины и определения общих понятий»; ГОСТ 2789—73 «Классы шероховатости поверхности»	
УЗ: производить расчет режимов резания при различных видах обработки	35: методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	Соответствие назначенных режимов резания заданным условиям обработки	Полнота воспроизведения классификации инструментальных материалов в соответствии с ГОСТ 19265-73. «Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия.» ГОСТ 3882-74 «Сплавы твердые спеченные. Марки.» Точность воспроизведения методики расчёта режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1;Ч-2;Ч-3.	

### Критерии оценивания

Максимальное количество баллов по каждому критерию – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 25.

### Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90 - 100	29-32 (5)	отлично
75 - 89	24-28 (4)	хорошо

### 2.3 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации:

Основные источники:

1. Безъязычный В.Ф. , В.Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е.В. Шилков. Процессы формообразования деталей машин: учеб. пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416с.:ил
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие для проф. подготовки/Т.А. Багдасарова. – М.: Академия,2007. – 80с
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для СПО/Р.М. Гоцеридзе. – М.: Академия, 2010. – 384с
4. Кожевников Д.В. Режущий инструмент: учеб. пособие для вузов/Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников. – 3-е изд. – М.: Машиностроение,2007.
5. Фельдштейн Е.Э Обработка материалов и инструмент: учеб. пособие для СПО / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич, М.И. Михайлов. – Минск: Новое знание, 2009. – 317с.: ил.
6. Нефедов Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учебное пособие для средних специальных заведений. - М.: 1990г.

#### Дополнительные источники

1. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах. Том1 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.:Машиностроение,2003. – 912с.: ил.
2. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах Том 2 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова.- 5-е изд.,испр.- М.: Машиностроение,2003. – 944с.: ил
3. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.
4. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.

#### Периодические издания:

1. Журнал «Знание сила»
2. Журнал «Техника молодежи»
3. Журнал «Наука и жизнь»
4. Газета «Российская газета»

#### Интернет-ресурсы:

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)
2. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
3. Информационный портал <https://sapr.ru/>