

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

ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА


Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallurgical production (by types of production), approved by the order of the Ministry of Education of the Russian Federation of September 25, 2023 No. 718 consolidated group of preparation 22.00.00 Technologies of materials

Organization developer: FGAOU VO «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Eltsin»


Nizhnetagil'skiy technological and institute
Nizhnetagil'skiy machine-building technical school

Developer: lecturer NTMT K.V. Pronina
(FIO)

Комплект контрольно-оценочных средств обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов

Protocol No. 2 Chairman of the CC  I.V. Semukhina
«19» 03 2025.

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Protocol No. 4 Chairman of the UMC  M.V. Mironova
«23» 04 2025 г.

Agreed:

Head of the Department



O.N. Deines

Methodologist



E.Yu. Zarubina

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

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

КОС разработаны на основании следующих документов:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.08
Металлургическое производство (по видам производства);
- программы учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 1

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Умения	Знания				
У1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологий и технологических схем в ручной и машинной графике. У5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативной технической документацией. У4. Читать чертежи и схемы.	32. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации. 34. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем. 35. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации. У4. Читать чертежи и схемы.	правильность изображения технологического оборудования и технических схем; точность чтения чертежей и схем; правильность и точность оформления документации; правильность использования способов выполнения документации; правильность использования категорий изображений оборудования и схем на чертеже; правильность	правильность выполнения элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям. правильность выполнения основных надписей на чертежах. правильность расположения и обозначения основных, местных и дополнительных. правильность выполнения и обозначения разрезов и	Выполнение ориентированного задания, предполагающего чтение сборочного чертежа, выполнение детализации сборочного чертежа на чертежном листе и в программе Компас 2D.	Экзамен Экзамен

<p>У2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.</p> <p>У3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике.</p>	<p>ставлению чертежей и схем.</p> <p>31. Законы, методы и приемы проекционного черчения.</p> <p>33. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.</p>	<p>оформления и составления чертежей и схем; точность составления чертежей и схем, согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД. правильность расположения и обозначения изображений на чертеже; правильность определения проекций точек на геометрических телах; правильность расположения и обозначения изображений на чертеже; полнота использования методов и приемов проекционного черчения; правильность оформления чертежей, геометрических построений</p>	<p>сечений. правильность соединения половини вида с половиной разреза. правильность расположения и обозначения выносных элементов. правильность изображения и обозначения стандартной резьбы и резьбовых соединений. правильность выполнения и чтения эскизов и рабочих чертежей деталей. правильность чтения и детализования сборочных чертежей. правильность вычерчивания линий в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303 – 68. правильность написания шрифта в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304-81. правильность деления окружности на части.</p>
---	--	---	---

У6 работать с прикладными программами профессиональной направленности	36 особенности применения системных программных продуктов	— умение работать с пакетом прикладных задач;	<p>правильность выполнения сопряжений.</p> <p>правильность построения геометрических фигур в аксонометрических проекциях.</p> <p>правильность проектирования геометрических тел и моделей.</p> <p>правильность выполнения и обозначения видов, разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-68.</p> <p>— правильность управления отображением документом;</p>
---	---	---	---

		<p>— точность применения изученных прикладных программных средств и информационно-поисковых систем;</p> <p>— полнота воспроизведения,</p> <p>— правильность классификации системных программных продуктов;</p> <p>точность раскрытия системных программных продуктов.</p>	<p>— правильность управлением окнами документа;</p> <p>— правильность выбора единиц измерения и системы координат;</p> <p>— правильность создания и сохранения чертежа;</p> <p>— правильность использования привязок;</p> <p>— правильность выполнения элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям;</p> <p>— правильность выполнения основных надписей на чертежах;</p> <p>— правильность расположения и обозначения основных, местных и до-</p>	
--	--	---	--	--

			<p>полнительных видов;</p> <p>— правильность выполнения и обозначения разрезов и сечений;</p> <p>— правильность соединения половин вида с половиной разреза;</p> <p>— правильность расположения и обозначения выносных элементов;</p> <p>— правильность изображения и обозначения стандартной резьбы и резьбовых соединений;</p> <p>— правильность выполнения и чтения эскизов и рабочих чертежей деталей; правильность чтения и детализация сборочных чертежей.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

2. Комплект контрольно-оценочных средств

2.1. Задания для проведения экзамена по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика 3 семестр»

По результатам освоения дисциплины проводится экзамен в 3 семестре, предполагающий выполнение итогового практического задания.

Условия

Количество вариантов практической работы – 15 (Приложение 1).

Максимальное время выполнения задания

Экзамен проводится в один этап.

Выполнение практического задания – 3 часа 60 мин.

Оборудование:

Ватман формата А3, карандаши, готовальня, треугольники, линейка, ластик.

Методическое обеспечение: сборочные чертежи, спецификации.

Типовое задание

1. Прочитать сборочный чертеж и спецификацию.
2. Выполнить чертеж заданной детали с необходимым количеством видов и разрезов.
3. Проставить размеры.
4. Заполнить основную надпись.

Пакет экзаменатора

Условия:

Количество вариантов практической работы – 15. (Приложение 1).

Время на подготовку и выполнение:

Экзамен проводится в один этап.

Выполнение практического задания – 3 часа 60 мин.

Оборудование:

Ватман формата А3, карандаши, готовальня, треугольники, линейка, ластик.

Методическое обеспечение: сборочные чертежи, спецификации.

Рекомендации по проведению оценки.

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Оцен ка, 0-1
У1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике. У5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	32. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации. 34. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем. 35. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	правильность изображения технологического оборудования и технических схем; точность чтения чертежей и схем; правильность и точность оформления документации; правильность использования способов выполнения документации; правильность использования категорий изображения оборудования и схем на чертеже; правильность оформления и составления	правильность выполнения элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям. правильность выполнения основных надписей на чертежах. правильность расположения и обозначения основных, местных и дополнительных видов. правильность выполнения и обозначения разрезов и сечений.	

У4. Читать чертежи и схемы.		чертежей и схем; точность составления чертежей и схем, согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД.	правильность соединения половины вида с половиной разреза. правильность расположения и обозначения выносных элементов. правильность изображения и обозначения стандартной резьбы и резьбовых соединений. правильность выполнения и чтения эскизов и рабочих чертежей деталей. правильность чтения и детализирования сборочных чертежей.	
У2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике. У3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике.	31. Законы, методы и приемы проекционного черчения. 33.Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.	правильность расположения и обозначения изображений на чертеже; правильность определения проекций точек на геометрических телах; правильность расположения и обозначения изображений на чертеже; полнота использования методов и приемов проекционного черчения; правильность оформления чертежей, геометрических построений	правильность вычерчивания линий в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303 – 68. правильность написания шрифта в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304-81. правильность деления окружности на части. правильность выполнения сопряжений. правильность построения геометрических фигур в аксонометрических проекциях. правильность проецирования геометрических тел и моделей. правильность выполнения и обозначения видов, разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-68.	

2.2. Задания для проведения экзамена по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика 4 семестр»

По результатам освоения дисциплины проводится экзамен в 4 семестре, предполагающий выполнение итогового практического задания.

Условия

Количество вариантов практической работы – 15 (Приложение 1).

Максимальное время выполнения задания

Экзамен проводится в один этап.

Выполнение практического задания – 3 часа 60 мин.

Оборудование:

ПК мышка, клавиатура.

Методическое обеспечение: реальные рабочие сборочные чертежи отливок, спецификации.

Типовое задание

1 Прочитать сборочный чертеж и спецификацию.

2 Выполнить чертеж заданной детали с необходимым количеством видов и разрезов в программе Компас 2D.

3 Проставить размеры.

4 Заполнить основную надпись.

Пакет экзаменатора

Условия:

Количество вариантов практической работы – 15. (Приложение 1).

Время на подготовку и выполнение:

Экзамен проводится в один этап.

Выполнение практического задания – 3 часа 60 мин.

Оборудование:

Компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Методическое обеспечение: реальные рабочие сборочные чертежи отливок, спецификации.

Рекомендации по проведению оценки.

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Оценка, 0-1
У6 работать с прикладными программами профессиональной направленности	З6 особенности применения системных программных продуктов	умение работать с пакетом прикладных задач; точность применения изученных прикладных программных средств и информационно-поисковых систем; полнота воспроизведения, правильность классификации системных программных продуктов; точность раскрытия системных программных продуктов.	— правильность управления отображением документом; — правильность управлением окнами документа; — правильность выбора единиц измерения и системы координат; — правильность создания и сохранения чертежа; — правильность использования привязок; — правильность	

			<p>выполнения элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям;</p> <p>— правильность выполнения основных надписей на чертежах;</p> <p>— правильность расположения и обозначения основных, местных и дополнительных видов;</p> <p>— правильность выполнения и обозначения разрез и сечений;</p> <p>— правильность соединения половины вида с половиной разреза;</p> <p>— правильность расположения и обозначения выносных элементов;</p> <p>— правильность изображения и обозначения стандартной резьбы и резьбовых соединений;</p> <p>— правильность выполнения и чтения эскизов и рабочих чертежей деталей;</p> <p>— правильность чтения и детализации сборочных чертежей.</p>	
--	--	--	---	--

Критерии оценивания

За каждый положительный показатель оценки результата выставляется положительная оценка – 1 балл.

За каждый отрицательный показатель оценки результата выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 16.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	15-16 (5)	отлично
75-89	13-14(4)	хорошо
65-74	10-12(3)	удовлетворительно
менее 65	менее 10(2)	неудовлетворительно

2.3. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной Основные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике (металлообработка): учебник для сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 13-е изд., стер. – М.: Академия, 2019.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений- 3-е изд. испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2004г.

3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2010г.

4. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для сред. проф. образования / В.Н. Аверин. – М.: Академия, 2020.

Дополнительная литература:

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для сред. проф. образования / В.Н. Аверин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.

2. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник для вузов. – М.: Академия, 2011г.

3. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е.Л. Федотова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 367с.

4. ГОСТ 2.001-70 ЕСКД. Единая система конструкторской документации.

5. ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Единая система технологической документации

Периодические издания:

1. Журнал «Библиотека литейщика»

2. Журнал «Литейщик России»

3. Газета «Российская газета»

4. Газета «Областная газета»

Интернет-ресурсы:

1. www.informika.ru

2. <http://nlr.ru/lawcenter>.