МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОПЦ.01 Инженерная графика»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	**техник**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации оценки результатов освоения учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика обучающимися по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук

Рецензент(ы): Лавин Игорь Аронович генеральный директор АО «Чувашэнергосетьремонт»

ФОС одобрен на заседании кафедры (протокол № 2, от 16.10.2021 г.).

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине ОПЦ.01 «Инженерная графика» подготовлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 г. № 1216, а также с требованиями приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация).

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ОПЦ.01 «Инженерная графика» обучающимися по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Уровень подготовки: базовый

Форма контроля: экзамен

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Компетенции		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ответ на экзаменационные вопросы
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	Ответ на экзаменационные вопросы
Умения		
У 1.	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Ответ на экзаменационные вопросы
У 2.	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Ответ на экзаменационные вопросы
У 3.	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Ответ на экзаменационные вопросы
У 4.	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Ответ на экзаменационные вопросы
У 5	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Ответ на экзаменационные вопросы
Знания		
З 1.	законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах	Ответ на экзаменационные вопросы
З 2.	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Ответ на экзаменационные вопросы

№	Наименование	Метод контроля
З 3.	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Ответ на экзаменационные вопросы
З 4.	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	Ответ на экзаменационные вопросы
З 5.	технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	Ответ на экзаменационные вопросы
З 6.	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	Ответ на экзаменационные вопросы

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых (обучающихся) и пакет экзаменатора. Задания включают в себя экзаменационные вопросы, ориентированные на проверку освоения компетенций.

Оценка сформированности компетенции: ОК 01

1. Что является основным элементом выполнения любого чертежа?
2. Что такое чертёж детали? Требования к чертежам деталей.
3. ГОСТ 2.302-68 – масштабы. Что такое масштаб?
4. В каком масштабе рекомендуется выполнять чертёж изделия?
5. Геометрические тела. Формы геометрических тел.
6. Что такое многогранник, грань, ребро, вершина?
7. Используются ли проекции чертежа при его чтении?
8. Способы деления окружности на шесть, пять, семь равных частей.
9. Набор чертёжных инструментов и принадлежностей. Назначение, применение.
10. Способы изображения предметов на плоскости.
11. Разъёмные соединения деталей. Каким способом и изделиями осуществляются?
12. Какие стандарты устанавливают единые, обязательные для всех, правила оформления чертежей? Что они обеспечивают?
13. Основные положения построения сопряжений при выполнении чертежей.
14. Выполнить сопряжение двух сторон угла дугой окружности и заданного радиуса, прямой с дугой окружности.

15. Что изучается в проекционном черчении? Что такое проекция?
16. Виды проекций. Каким методом проецирования выполняется чертёж?
17. Что устанавливает ГОСТ 2.304-81 – шрифты чертёжные? Типы шрифтов и их размеры.
18. Назначение стандартов ЕСКД и их применение.
19. Прямоугольные (ортогональные) проекции. Как получаются такие проекции?
20. Возможно ли определить форму и размеры прямоугольных проекций?
21. На каком расстоянии от линии контура чертежа проставляется размерная линия?
22. Какое изображение предмета на плоскости проекций называется аксонометрической проекцией?
23. Что называется резьбой? Какими параметрами характеризуется любая резьба?
24. Как разделяются резьбы по назначению? Как обозначается на чертежах метрическая резьба с крупным шагом?
25. Стандартные резьбовые крепёжные детали и их условные обозначения. С какой резьбой изготавливаются?
26. Какие резьбовые крепёжные изделия (метизы) вы знаете?
27. ГОСТ 2.316-68 - текстовые надписи (технические указания) на чертежах. Когда их включают и где размещают на чертеже?
28. Передачи и их элементы. Дать определения: механизма, вращательного движения, передаточного отношения, вала, зубчатого зацепления, ведущего и ведомого зубчатого колеса.
29. Что называется деталированием?
30. В каком масштабе предпочтительно выполнять чертежи деталей?
31. Какие поверхности называются сопрягаемыми и зачем их нужно находить на сборочном чертеже при деталировании?
32. Особенности оформления сборочного чертежа.
33. Спецификация: содержание и порядок выполнения.
34. Рабочий чертёж прямозубого цилиндрического колеса.
35. Чем отличается технический рисунок от академического рисунка и аксонометрического изображения?
36. Какие способы оттенения применяются в техническом рисовании?
37. Гост 2.101-68 – виды изделий.
38. Что такое сборочная единица?
39. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
40. Какие задачи позволяет решать Автокад?
41. Правила нанесения размеров на чертеже.
42. Чем указываются размеры на чертеже?
43. Что устанавливает ГОСТ 2.104-68 – основная надпись?
44. Какими линиями выполняется основная надпись?
45. Как располагается основная надпись на листах форматов А4?

Оценка сформированности компетенции: ПК 1.1

1. Наименование линий и их примерное начертание толщиной по отношению к толщине основной линии.
2. Правила выполнения чертежа и его содержание.
3. Какие стандартные масштабы вы знаете и их обозначение на чертежах?
4. Что представляют собой сочетания элементов геометрических тел и поверхностей и где они встречаются?
5. Какая информация, касающаяся технологического процесса изготовления детали, указывается на чертеже?
6. Что требуется для чтения сложного заводского чертежа?
7. Деление окружности на любое число равных частей с помощью таблицы коэффициентов для подсчета длины хорды.
8. Как правильно пользоваться чертёжными инструментами?
9. Требования к чертёжным инструментам
10. Что передаёт рисунок?
11. Отличие чертежа от рисунка.
12. Рекомендуемые стандартами упрощения и условности при выполнении чертежей разъёмных соединений.
13. Написать шрифтом №7 любые пять прописных, четыре строчных буквы и четыре цифры.
14. Для каких отраслей промышленности разработаны шрифт №7?
15. К какому положительному эффекту приводит использование этих стандартов?
16. Как наносится размерное число на заштрихованном поле, проставляются размеры углов, диаметров?
17. Построение аксонометрической проекции.
18. Как и где подбираются необходимые стандартные изделия?
19. Конструкторские и технологические базы.
20. Способы нанесения размеров элементов деталей в зависимости от выбора измерительных баз.
21. Как не допускается наносить размеры на чертежах?
22. Порядок нумерации.
23. Примерные пункты технических указаний.
24. Составные части сборочного чертежа, на которые должны быть выполнены чертежи или эскизы.
25. Приведите пример сборочной единицы.
26. Какое изделие называется деталью?
27. Что определяет чертёж общего вида?
28. Определение параметров цилиндрического колеса, измерение их штангенциркулем, подсчёт модуля зубчатого колеса.
29. Выполнение изображений цилиндрического колеса.
30. Электрические схемы и их выполнение.
31. В каких случаях кроме чертежей составляются электрические схемы?

32. Разновидность схем и их обозначение, шифр.

33. Чтение электрических схем.

34. Кинематические схемы и их выполнение.

35. В каких случаях кроме чертежей составляются кинематические схемы?

36. Разновидность схем и их обозначение, шифр.

37. Чтение кинематических схем.

38. Условные обозначения: резистора, конденсатора, реле, диода, стабилизатора, микросхемы.

39. Графическое и условное обозначение материалов на чертежах деталей.

40. Где помещается обозначение материала и из чего состоит?

41. Чему должны соответствовать числа размеров?

42. Какие бывают размеры?

43. Структура САПР и её виды обеспечения.

44. Как располагается основная надпись на листах форматов А3?

45. Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Условия проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в группе в количестве – не более 20 человек.

Количество вариантов задания – каждому обучающемуся один экзаменационный билет путем случайного выбора.

Время выполнения задания – 90 минут

Перечень критериев для оценки уровня освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации (экзамен):

Критерии оценки	Оценка
Обучающийся затрудняется с ответом на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки при изложении теоретического материала, демонстрирует серьезные пробелы в знаниях, не владеет категориальным аппаратом, испытывает сложности при выполнении практических заданий, отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.	Неудовлетворительно
Обучающийся в целом демонстрирует усвоение основного материала по курсу, но дает неполные, ошибочные ответы на поставленные вопросы, в его ответах отсутствует аргументация, нарушена логика изложения, обучающийся затрудняется с ответами на дополнительные вопросы, в недостаточной степени владеет категориальным аппаратом, не имеет надлежащих знаний о проблемах курса.	Удовлетворительно
Обучающимся даны достаточно полные и логически выстроенные ответы на поставленные вопросы, обучающийся демонстрирует владение теоретическим материалом и сформированность умений и навыков выполнения	Хорошо

практических заданий, однако, им допускаются отдельные ошибки и неточности в ответах на вопросы и(или) при решении практических задач, ответы являются недостаточно аргументированными или неполными.	
Обучающийся грамотно, последовательно и логически стройно дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, подкрепляет приводимые аргументы примерами из практики, демонстрирует свободное владение материалом курса, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и анализировать излагаемый материал, не допуская ошибок.	Отлично

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знать** законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. **Уметь** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	**Практический опыт** оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике **Знать** способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -

	ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). **Уметь** выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	**Качественная оценка**	
	Балл (отметка)	
86- 100	5	Отлично
80-85	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

Экзаменационный билет формируется из заданий, перечисленных по компетенциям.

Приложение 1

Пример экзаменационного билета

Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета	**Экзаменационный билет № 1** Кафедра Информационных технологий и систем управления Дисциплина Инженерная графика Форма обучения заочная Направление подготовки 13.02.07	Утверждено на заседании кафедры ИТСУ «__» _____2023 г.
1. Виды проекций. Каким методом проецирования выполняется чертёж? 2. Структура САПР и её виды обеспечения.		