

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Роман Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2026 09:08:31
Уникальный программный ключ:
e49cc1f5d946b1131f824285832cac0bea5524b4



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол №10 от 19.05.2026 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	ОП. 08 Информационные технологии в профессиональной деятельности
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация специалистов среднего звена	Техник
Форма обучения	очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия УГПС 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Балашова О.И.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Рецензент (ы):

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Федосов В.И.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Одобрено: цикловой методической комиссией УГПС 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика, Протокол № 8 от 10.03.2026 г.

методическим советом филиала, Протокол № 8 от 20.03.2026 г.

учебно-методическим советом университета, Протокол № 6 от 23.04.2026 г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
ОК 1, ПК 1.1, ОК 5, ОК 9, ПК.3.2	45	20
Итого	45	20

1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости):

- компьютерный класс.

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины
Информационные технологии в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией
		Задания закрытого типа
ОК-2, ОК-9	1	Выберите один правильный ответ Что понимается под информационной системой в профессиональной деятельности? А) Совокупность компьютеров, объединённых в сеть. Б) Комплекс технических средств для обработки данных. В) Совокупность данных, технических и программных средств, персонала и процедур, обеспечивающих сбор, хранение, обработку и выдачу информации для решения задач. Г) Набор прикладных программ для автоматизации рабочих мест.
ОК-2, ОК-9	2	Выберите один правильный ответ Что понимается под информационной системой в профессиональной деятельности техника-электромеханика? А) Только совокупность компьютеров и сетевого оборудования в подразделении. Б) Программное обеспечение для автоматизации расчётов. В) Совокупность данных, технических и программных средств, персонала и регламентов, обеспечивающих сбор, хранение, обработку и выдачу информации для решения задач эксплуатации оборудования. Г) База данных для учёта электрооборудования.
ОК-2, ОК-9	3	Выберите один правильный ответ Что является основной функцией Microsoft Word в контексте обработки информации для техника-электромеханика? А) Автоматизация расчётов электрических нагрузок. Б) Создание, редактирование и форматирование текстовых документов (журналы ТО, спецификации, отчёты). В) Управление базами данных оборудования. Г) Построение графиков и диаграмм для анализа динамики отказов.
ОК-2, ОК-4, ОК-9		Выберите один правильный ответ Какой программный пакет предоставляет визуальное программирование динамических систем с помощью блок-диаграмм (Simulink, Xcos)? А) Microsoft Word.

		Б) MathCAD. В) MATLAB + Simulink (или Scilab + Xcos). Г) КОМПАС-3D.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	4	Выберите один правильный ответ Какая основная цель использования электронных таблиц в профессиональной деятельности техника-электромеханика? А) Создание презентаций для отчётов руководству. Б) Хранение сканированных копий паспортов оборудования. В) Автоматизация инженерных расчётов, учёта и анализа показателей эксплуатации оборудования. Г) Ведение личных заметок и расписания.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	5	Выберите один правильный ответ Какая основная цель использования электронных таблиц в профессиональной деятельности техника-электромеханика? А) Создание презентаций для отчётов руководству. Б) Автоматизация инженерных расчётов, учёта и анализа показателей эксплуатации оборудования. В) Хранение сканированных копий паспортов оборудования. Г) Ведение личных заметок и расписания.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	6	Выберите один правильный ответ Какой пакет прикладных программ относится к системам компьютерной математики, специально предназначенным для инженерных и научных расчётов? А) MathCAD. Б) Microsoft PowerPoint В) AutoCAD. Г) 1С:Предприятие.
		Выберите один правильный ответ В MathCAD при расчёте мощности $P = U \cdot I$ исходные данные заданы как $U = 220, \text{В}$ и $I = 5, \text{А}$. Какой результат (с единицей измерения) выдаст программа? А) 1100В Б) $1100, \text{Дж}$ В) $1100, \text{Вт}$ Г) $1100, \text{В}$

ОК-2, ОК-4, ОК-9	7	Выберите один правильный ответ Что является основным назначением электронных таблиц в профессиональной деятельности техника-электромеханика? А) Оформление текстовых отчётов и служебных записок. Б) Автоматизация расчётов, учёта и анализа числовых данных. В) Создание 3D-моделей деталей и сборок. Г) Ведение личных календарей и списков задач.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	8	Выберите один правильный ответ Какая функция электронных таблиц наиболее востребована при расчёте токовых нагрузок и выборе сечения кабеля? А) Вставка изображений и схем. Б) Применение формул и встроенных функций для вычислений. В) Настройка стилей и шрифтов для отчётов. Г) Создание гиперссылок на внешние документы.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	9	Выберите один правильный ответ Для чего в электронных таблицах используют абсолютные ссылки (например, \$A\$1)? А) Чтобы ссылка автоматически менялась при копировании формулы в другие ячейки. Б) Чтобы зафиксировать адрес ячейки и не допустить его изменения при копировании. В) Чтобы скрыть ячейку от просмотра. Г) Чтобы сделать ячейку недоступной для редактирования.
ОК-2, ОК-4, ОК-9		Выберите один правильный ответ Какой инструмент электронных таблиц лучше всего подходит для анализа отказов оборудования по месяцам и выявления сезонных тенденций? А) Сводные таблицы. Б) Макросы. В) Защита листа. Г) Колонтитулы.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	10	Выберите один правильный ответ Что произойдёт при изменении значения в ячейке, на которую ссылаются другие ячейки с формулами? А) Формулы не изменятся, пересчёт нужно запускать вручную. Б) Все зависимые ячейки автоматически пересчитаются. В) Таблица выдаст ошибку и перестанет работать.

		Г) Изменится только формат ячеек, значения останутся прежними.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	11	Выберите один правильный ответ Что такое критический путь в сетевом графике проекта ремонта электрооборудования? А) Самый короткий путь от начала до конца проекта. Б) Путь, на котором используются все ресурсы проекта В) Путь, содержащий наибольшее количество работ. Г) Самый длинный по продолжительности путь от исходного до завершающего события; работы на нём не имеют временного резерва.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	12	Выберите один правильный ответ Какой инструмент табличного процессора наиболее эффективен для быстрого анализа больших массивов данных по категориям (например, подсчёта количества отказов оборудования по типам и месяцам)? А) Обычная таблица с ручным суммированием. Б) Текстовый комментарий к ячейкам В) Диаграмма типа «круговая». Г) Сводная таблица.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	13	Выберите один правильный ответ Для чего в профессиональной деятельности техника-электромеханика используют визуализацию результатов (графики, диаграммы) на основе табличных данных? А) Чтобы наглядно показать динамику показателей (нагрузку, отказы, расход материалов) и быстрее выявить аномалии. Б) Чтобы сделать отчёт более «красивым» без практической пользы. В) Чтобы заменить расчёты графическим представлением. Г) Чтобы сократить объём исходных данных.
ОК-2, ОК-4, ОК-9		Выберите один правильный ответ Какой тип диаграммы лучше всего подходит для отображения динамики потребления электроэнергии по месяцам года? А) Круговая диаграмма. Б) Гистограмма с группировкой. В) Линейный график. Г) Точечная диаграмма.
ОК-2, ОК-4, ОК-9	14	Выберите один правильный ответ

		Какой пакет прикладных программ относится к системам компьютерной математики, предназначенным для инженерных расчётов с естественной математической записью формул и контролем размерностей? А) MathCAD. Б) AutoCAD. В) Microsoft Project. Г) 1С:Предприятие.				
ОК-2, ОК-4, ОК-9	15	Выберите один правильный ответ Какой оператор в MathCAD используется для символьного (аналитического) вычисления выражения? А) Знак равенства = Б) Стрелка $\rightarrow$ (symbolic equals) В) Двоеточие : Г) Знак процента %				
ОК-2, ОК-4, ОК-9	16	Выберите один правильный ответ В MathCAD заданы: $U = 380, \text{В}$, $I = 15, \text{А}$. Какой результат выдаст программа при вычислении $P = U \cdot I$? А) 5700 Б) $5700, \text{Вт}$ В) $5700, \text{Дж}$ Г) Ошибка размерности				
ОК-2, ОК-4, ОК-9		Выберите один правильный ответ Какой тип связи между работами в MS Project означает, что последующая работа начинается только после полного завершения предыдущей? А) Старт-старт (SS). Б) Финиш-финиш (FF). В) Финиш-старт (FS). Г) Старт-финиш (SF).				
ОК 02, ПК 2.1	17	Установите соответствие Соотнесите элемент интерфейса или инструмент Word с задачей, которую он решает в профессиональной деятельности. <table><thead><tr><th>Задача</th><th>Инструмент/Элемент</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) Быстро перейти к началу или концу документа</td><td>А) Линейка</td></tr></tbody></table>	Задача	Инструмент/Элемент	1) Быстро перейти к началу или концу документа	А) Линейка
Задача	Инструмент/Элемент					
1) Быстро перейти к началу или концу документа	А) Линейка					

		2) Визуализировать отступы и табуляцию при оформлении таблиц 3) Проверить текст на орфографические и грамматические ошибки 4) Увидеть скрытые знаки (пробелы, табуляцию, концы абзацев) для корректного форматирования <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г					Б) Комбинации клавиш (Ctrl+Home, Ctrl+End) В) Режим отображения непечатаемых символов Г) Проверка правописания (вкладка «Рецензирование»)
А	Б	В	Г								
ОК 02, ПК 2.1	18	Установите соответствие Соотнесите тип информационной системы с её назначением: 1. ERP-система 2. CRM-система 3. СЭД (система электронного документооборота) 4. BI-система А) Управление взаимоотношениями с клиентами, продажами и сервисом. Б) Интеграция и автоматизация основных бизнес-процессов предприятия (финансы, производство, склад). В) Анализ данных, построение отчётов и дашбордов для поддержки управленческих решений. Г) Организация работы с документами: создание, согласование, хранение, контроль исполнения. <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г								
ОК 02, ПК 1.2	19	Установите соответствие Соотнесите функцию MS Excel и её практическое применение в работе техника-электромеханика: <table><tr><th>Функция</th><th>Применение</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Функция	Применение							
Функция	Применение										

		1) =СУММ() А) Автоматическая индикация «Требуется ТО», если дата ТО позже текущей. 2) =СРЗНАЧ() Б) Сравнение даты последнего ТО с текущей датой для контроля сроков. 3) =ЕСЛИ() В) Подсчёт суммарной мощности группы электродвигателей в кВт. 4) =СЕГОДНЯ() Г) Определение среднего значения тока нагрузки по замерам за смену. <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г														
А	Б	В	Г																	
ОК 02, ПК 1.2	20	Установите соответствие Соотнесите формат ячейки в Excel с типичной задачей техника-электромеханика, где этот формат критически важен. <table><tr><td>Формат ячейки</td><td>Применение в профессиональной деятельности</td></tr><tr><td>1) Числовой (с 2–3 знаками после запятой)</td><td>А) Учёт дат проведения ТО, планирование сроков обслуживания, расчёт просрочки в днях</td></tr><tr><td>2) Дата</td><td>Б) Отображение значений сопротивления изоляции, токов, мощностей с нужной точностью для отчётов и протоколов</td></tr><tr><td>3) Процентный</td><td>В) Отображение коэффициентов (например, коэффициента спроса, загрузки, полезного действия) для расчётов нагрузок</td></tr><tr><td>4) Текстовый</td><td>Г) Сохранение инвентарных номеров, заводских обозначений, серийных номеров без автоматического преобразования (чтобы Excel не «съедал» ведущие нули)</td></tr></table><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Формат ячейки	Применение в профессиональной деятельности	1) Числовой (с 2–3 знаками после запятой)	А) Учёт дат проведения ТО, планирование сроков обслуживания, расчёт просрочки в днях	2) Дата	Б) Отображение значений сопротивления изоляции, токов, мощностей с нужной точностью для отчётов и протоколов	3) Процентный	В) Отображение коэффициентов (например, коэффициента спроса, загрузки, полезного действия) для расчётов нагрузок	4) Текстовый	Г) Сохранение инвентарных номеров, заводских обозначений, серийных номеров без автоматического преобразования (чтобы Excel не «съедал» ведущие нули)	А	Б	В	Г				
Формат ячейки	Применение в профессиональной деятельности																			
1) Числовой (с 2–3 знаками после запятой)	А) Учёт дат проведения ТО, планирование сроков обслуживания, расчёт просрочки в днях																			
2) Дата	Б) Отображение значений сопротивления изоляции, токов, мощностей с нужной точностью для отчётов и протоколов																			
3) Процентный	В) Отображение коэффициентов (например, коэффициента спроса, загрузки, полезного действия) для расчётов нагрузок																			
4) Текстовый	Г) Сохранение инвентарных номеров, заводских обозначений, серийных номеров без автоматического преобразования (чтобы Excel не «съедал» ведущие нули)																			
А	Б	В	Г																	
ОК 02, ПК 1.2	21	Установите соответствие Соотнесите инструмент/функцию Excel с инженерной задачей, которую он помогает решить при эксплуатации электрооборудования. <table><tr><td>Инструмент / функция</td><td>Инженерная задача</td></tr><tr><td>1) Условное</td><td>А) Отбор по типу оборудования, по участку, по статусу («требуется</td></tr></table>	Инструмент / функция	Инженерная задача	1) Условное	А) Отбор по типу оборудования, по участку, по статусу («требуется														
Инструмент / функция	Инженерная задача																			
1) Условное	А) Отбор по типу оборудования, по участку, по статусу («требуется																			

		форматирование (правила по значению) 2) Фильтрация (автофильтр) 3) Сводная таблица 4) Проверка данных (Data Validation)	ТО», «в ремонте») для формирования выборок и отчётов Б) Быстрое выявление двигателей с сопротивлением изоляции ниже нормы, кабелей с перегрузкой по току, просроченных сроков ТО В) Ограничение ввода в ячейках допустимыми значениями (например, только положительные числа для мощностей, только даты в диапазоне) для снижения ошибок оператора Г) Агрегация данных по участкам, типам оборудования, периодам: суммарные нагрузки, количество ремонтов, среднее время простоя <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Б	В	Г														
A	Б	В	Г																		
ОК 02, ПК 1.2	22	Установите соответствие Соотнесите формулу/выражение Excel с расчётной задачей, для которой она применяется. <table><tr><th>Формула / выражение</th><th>Расчётная задача</th></tr><tr><td>1) =P/((3^0.5)*U*cos_phi)</td><td>А) Расчёт даты следующего ТО по периодичности (например, каждые 6 месяцев)</td></tr><tr><td>2) =ЕСЛИ(R_izol<1;"Не годен";"Годен")</td><td>Б) Округление результатов расчётов до двух знаков после запятой для протоколов и ведомостей (для единообразия и читаемости)</td></tr><tr><td>3) =ДАТАМЕС(дата_последнего_ТО; период_мес)</td><td>В) Расчёт тока трёхфазного электродвигателя по известной мощности, напряжению и коэффициенту мощности</td></tr><tr><td>4) =ОКРУГЛ(значение; 2)</td><td>Г) Оценка состояния изоляции по критерию «не менее 1 МОм» (или другого норматива)</td></tr></table> <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Формула / выражение	Расчётная задача	1) =P/((3^0.5)*U*cos_phi)	А) Расчёт даты следующего ТО по периодичности (например, каждые 6 месяцев)	2) =ЕСЛИ(R_izol<1;"Не годен";"Годен")	Б) Округление результатов расчётов до двух знаков после запятой для протоколов и ведомостей (для единообразия и читаемости)	3) =ДАТАМЕС(дата_последнего_ТО; период_мес)	В) Расчёт тока трёхфазного электродвигателя по известной мощности, напряжению и коэффициенту мощности	4) =ОКРУГЛ(значение; 2)	Г) Оценка состояния изоляции по критерию «не менее 1 МОм» (или другого норматива)	A	Б	В	Г				
Формула / выражение	Расчётная задача																				
1) =P/((3^0.5)*U*cos_phi)	А) Расчёт даты следующего ТО по периодичности (например, каждые 6 месяцев)																				
2) =ЕСЛИ(R_izol<1;"Не годен";"Годен")	Б) Округление результатов расчётов до двух знаков после запятой для протоколов и ведомостей (для единообразия и читаемости)																				
3) =ДАТАМЕС(дата_последнего_ТО; период_мес)	В) Расчёт тока трёхфазного электродвигателя по известной мощности, напряжению и коэффициенту мощности																				
4) =ОКРУГЛ(значение; 2)	Г) Оценка состояния изоляции по критерию «не менее 1 МОм» (или другого норматива)																				
A	Б	В	Г																		
ОК 02, ПК 1.2	23	Установите соответствие Соотнесите пакет прикладных программ и его ключевую особенность.																			

		<table><tr><td>ППП</td><td>Особенность</td></tr><tr><td>1)MathC D</td><td>А) Язык программирования и среда для численных расчётов, матричных операций, моделирования динамических систем</td></tr><tr><td>2)MATL AB</td><td>Б) Использование естественной математической записи формул в документе; работа с размерностями величин</td></tr><tr><td>3)Scilab</td><td>В) Программа моделирования и анализа электрических и электронных схем</td></tr><tr><td>4)Multisi m</td><td>Г) Бесплатный аналог MATLAB; пакет для численных расчётов и моделирования</td></tr><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ППП	Особенность	1)MathC D	А) Язык программирования и среда для численных расчётов, матричных операций, моделирования динамических систем	2)MATL AB	Б) Использование естественной математической записи формул в документе; работа с размерностями величин	3)Scilab	В) Программа моделирования и анализа электрических и электронных схем	4)Multisi m	Г) Бесплатный аналог MATLAB; пакет для численных расчётов и моделирования	A	Б	В	Г								
ППП	Особенность																							
1)MathC D	А) Язык программирования и среда для численных расчётов, матричных операций, моделирования динамических систем																							
2)MATL AB	Б) Использование естественной математической записи формул в документе; работа с размерностями величин																							
3)Scilab	В) Программа моделирования и анализа электрических и электронных схем																							
4)Multisi m	Г) Бесплатный аналог MATLAB; пакет для численных расчётов и моделирования																							
A	Б	В	Г																					
ОК 02, ПК 1.2	24	<table><tr><td colspan="2">Установите соответствие</td></tr><tr><td colspan="2">Соотнесите тип задачи техника-электромеханика и инструмент MathCAD для её решения.</td></tr><tr><td>Задача</td><td>Инструмент MathCAD</td></tr><tr><td>1) Расчёт тока через резистор при известных напряжении и сопротивлении с проверкой единиц</td><td>А) Функция решения уравнений (root, блок Given–Find)</td></tr><tr><td>2) Определение неизвестного параметра цепи из уравнения (например, найти R при известных U и I)</td><td>Б) Оператор символьного вычисления (стрелка $\rightarrow$)</td></tr><tr><td>3) Получение общего выражения для эквивалентного сопротивления без подстановки чисел</td><td>В) Обычное вычисление с размерностями (знак =)</td></tr><tr><td>4) Визуализация вольт-амперной характеристики нелинейного элемента</td><td>Г) Построение графика функции (X-Y Plot)</td></tr><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Установите соответствие		Соотнесите тип задачи техника-электромеханика и инструмент MathCAD для её решения.		Задача	Инструмент MathCAD	1) Расчёт тока через резистор при известных напряжении и сопротивлении с проверкой единиц	А) Функция решения уравнений (root, блок Given–Find)	2) Определение неизвестного параметра цепи из уравнения (например, найти R при известных U и I)	Б) Оператор символьного вычисления (стрелка $\rightarrow$)	3) Получение общего выражения для эквивалентного сопротивления без подстановки чисел	В) Обычное вычисление с размерностями (знак =)	4) Визуализация вольт-амперной характеристики нелинейного элемента	Г) Построение графика функции (X-Y Plot)	A	Б	В	Г				
Установите соответствие																								
Соотнесите тип задачи техника-электромеханика и инструмент MathCAD для её решения.																								
Задача	Инструмент MathCAD																							
1) Расчёт тока через резистор при известных напряжении и сопротивлении с проверкой единиц	А) Функция решения уравнений (root, блок Given–Find)																							
2) Определение неизвестного параметра цепи из уравнения (например, найти R при известных U и I)	Б) Оператор символьного вычисления (стрелка $\rightarrow$)																							
3) Получение общего выражения для эквивалентного сопротивления без подстановки чисел	В) Обычное вычисление с размерностями (знак =)																							
4) Визуализация вольт-амперной характеристики нелинейного элемента	Г) Построение графика функции (X-Y Plot)																							
A	Б	В	Г																					
ОК 02, ПК 1.2	25	<table><tr><td colspan="2">Установите соответствие</td></tr></table>	Установите соответствие																					
Установите соответствие																								

		Соотнесите тип графика и инженерную задачу, для которой он применяется при анализе электрооборудования.											
		Тип графика	Инженерная задача										
		1) X-Y график (декартов)	А) Анализ амплитудно-частотной характеристики фильтра или устройства в широком диапазоне частот										
		2) Полярный график	Б) Анализ зависимости сопротивления изоляции от температуры										
		3) График поверхности (3D)	В) Визуализация распределения магнитного поля или температурного поля (если задана функция двух переменных)										
		4) График в логарифмическом масштабе	Г) Отображение вольт-амперной характеристики нелинейного элемента (диода, тиристора)										
		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г										
ОК 02, ПК 1.2													
ОК 02, ПК 1.2		Установите соответствие											
		Соотнесите элемент интерфейса Simulink (Xcos) и его назначение.											
		Элемент	Назначение										
	26	1) Библиотека блоков (Block Library)	А) Источник постоянного входного сигнала, задающего воздействие на систему										
		2) Рабочее поле (окно модели)	Б) Отображение результатов моделирования в виде графиков переходных процессов во времени										
		3) Блок «Осциллограф» (Scope)	В) Область, на которой из блоков собирается структурная схема моделируемой системы										

		4) Блок «Передачная функция» (Transfer Fcn) Г) Задание динамического звена в виде отношения полиномов (например, $\frac{1}{Ts + 1}$) 5) Блок «Постоянное напряжение» (Constant) Д) Набор готовых компонентов: источники сигналов, математические операции, интеграторы, осциллографы <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Б	В	Г	Д																	
A	Б	В	Г	Д																				
ОК 02, ПК 1.2	27	Установите соответствие Соотнесите библиотеку блоков Simulink (Xcos) и тип компонентов, которые в ней находятся. <table><tr><td>Библиотека</td><td>Содержание</td></tr><tr><td>1) Sources (Источники)</td><td>А) Сумматоры, умножители, функции, модуль, тригонометрия</td></tr><tr><td>2) Sinks (Приёмники)</td><td>Б) Реле, насыщения, зоны нечувствительности, люфты — элементы с нелинейными характеристиками</td></tr><tr><td>3) Math Operations (Математические операции)</td><td>В) Блоки генерации входных сигналов: ступенчатое воздействие, синусоида, импульс, постоянное значение</td></tr><tr><td>4) Continuous (Непрерывные)</td><td>Г) Интеграторы, дифференциаторы, передаточные функции, линии задержки</td></tr><tr><td>5) Discontinuities (Нелинейные)</td><td>Д) Блоки отображения и записи результатов: осциллограф, дисплей, запись в файл</td></tr></table> <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Библиотека	Содержание	1) Sources (Источники)	А) Сумматоры, умножители, функции, модуль, тригонометрия	2) Sinks (Приёмники)	Б) Реле, насыщения, зоны нечувствительности, люфты — элементы с нелинейными характеристиками	3) Math Operations (Математические операции)	В) Блоки генерации входных сигналов: ступенчатое воздействие, синусоида, импульс, постоянное значение	4) Continuous (Непрерывные)	Г) Интеграторы, дифференциаторы, передаточные функции, линии задержки	5) Discontinuities (Нелинейные)	Д) Блоки отображения и записи результатов: осциллограф, дисплей, запись в файл	A	Б	В	Г	Д					
Библиотека	Содержание																							
1) Sources (Источники)	А) Сумматоры, умножители, функции, модуль, тригонометрия																							
2) Sinks (Приёмники)	Б) Реле, насыщения, зоны нечувствительности, люфты — элементы с нелинейными характеристиками																							
3) Math Operations (Математические операции)	В) Блоки генерации входных сигналов: ступенчатое воздействие, синусоида, импульс, постоянное значение																							
4) Continuous (Непрерывные)	Г) Интеграторы, дифференциаторы, передаточные функции, линии задержки																							
5) Discontinuities (Нелинейные)	Д) Блоки отображения и записи результатов: осциллограф, дисплей, запись в файл																							
A	Б	В	Г	Д																				
ОК 02, ПК 1.2	28	Установите соответствие Соотнесите термин сетевого планирования с его определением.																						

		<table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1) Критический путь</td><td>А) Максимальное время, на которое можно задержать начало или увеличить продолжительность работы без увеличения общего срока проекта</td></tr><tr><td>2) Ранний срок свершения события</td><td>Б) Любое трудовое действие или процесс, требующий затрат времени и ресурсов (например, демонтаж старого двигателя)</td></tr><tr><td>3) Поздний срок свершения события</td><td>В) Максимальный по продолжительности полный путь от исходного до завершающего события; работы на нём не имеют резерва времени</td></tr><tr><td>4) Временной резерв (полный)</td><td>Г) Самый поздний момент, к которому может завершиться работа без задержки всего проекта</td></tr><tr><td>5) Работа (в сетевом графике)</td><td>Д) Самый ранний момент, к которому может завершиться работа при условии выполнения всех предшествующих работ</td></tr><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термин	Определение	1) Критический путь	А) Максимальное время, на которое можно задержать начало или увеличить продолжительность работы без увеличения общего срока проекта	2) Ранний срок свершения события	Б) Любое трудовое действие или процесс, требующий затрат времени и ресурсов (например, демонтаж старого двигателя)	3) Поздний срок свершения события	В) Максимальный по продолжительности полный путь от исходного до завершающего события; работы на нём не имеют резерва времени	4) Временной резерв (полный)	Г) Самый поздний момент, к которому может завершиться работа без задержки всего проекта	5) Работа (в сетевом графике)	Д) Самый ранний момент, к которому может завершиться работа при условии выполнения всех предшествующих работ	A	Б	В	Г	Д					
Термин	Определение																							
1) Критический путь	А) Максимальное время, на которое можно задержать начало или увеличить продолжительность работы без увеличения общего срока проекта																							
2) Ранний срок свершения события	Б) Любое трудовое действие или процесс, требующий затрат времени и ресурсов (например, демонтаж старого двигателя)																							
3) Поздний срок свершения события	В) Максимальный по продолжительности полный путь от исходного до завершающего события; работы на нём не имеют резерва времени																							
4) Временной резерв (полный)	Г) Самый поздний момент, к которому может завершиться работа без задержки всего проекта																							
5) Работа (в сетевом графике)	Д) Самый ранний момент, к которому может завершиться работа при условии выполнения всех предшествующих работ																							
A	Б	В	Г	Д																				
ОК 02, ПК 1.2	29	Установите соответствие Соотнесите тип связи между задачами в MS Project (или аналогичной программе) с его смыслом и профессиональным примером. <table><tr><th>Тип связи</th><th>Смысл и пример</th></tr><tr><td>1) Финиш-старт (FS)</td><td>А) Начало предыдущей работы определяет завершение последующей. Пример: начало ночной смены дежурного электрика означает завершение работы дневной бригады</td></tr></table>	Тип связи	Смысл и пример	1) Финиш-старт (FS)	А) Начало предыдущей работы определяет завершение последующей. Пример: начало ночной смены дежурного электрика означает завершение работы дневной бригады																		
Тип связи	Смысл и пример																							
1) Финиш-старт (FS)	А) Начало предыдущей работы определяет завершение последующей. Пример: начало ночной смены дежурного электрика означает завершение работы дневной бригады																							

		2) Старт-старт (SS) Б) Последующая работа начинается после завершения предыдущей. Пример: «Демонтаж двигателя» → «Установка нового двигателя» 3) Финиш-финиш (FF) В) Работы должны завершиться одновременно. Пример: «Прокладка кабеля» и «Монтаж лотков» заканчиваются в одну смену для сдачи участка 4) Старт-финиш (SF) Г) Работы начинаются одновременно. Пример: «Наряд-допуск оформлен» → «Подача напряжения для испытаний» (начинаются в один момент по сигналу) <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г						
А	Б	В	Г									
ОК 02, ПК 1.2	30	Установите соответствие Соответствие «Тип связи между работами в MS Project — смысл» <table><tr><th>Тип ресурса</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1) Трудовой ресурс</td><td>А) Кабель ВВГнг 3×2,5, электродвигатель АИР100S2, автоматический выключатель ВА47-29</td></tr><tr><td>2) Материальный ресурс</td><td>Б) Аренда подъёмника, оплата доставки оборудования, услуги сторонней лаборатории испытаний</td></tr><tr><td>3) Затратный (стоимостный) ресурс</td><td>В) Мегаомметр, мост постоянного тока, гидравлический пресс для опрессовки наконечников</td></tr><tr><td>4) Технический ресурс (оборудование)</td><td>Г) Электромонтёр 4 разряда, техник-электромеханик, бригадир</td></tr></table>	Тип ресурса	Пример	1) Трудовой ресурс	А) Кабель ВВГнг 3×2,5, электродвигатель АИР100S2, автоматический выключатель ВА47-29	2) Материальный ресурс	Б) Аренда подъёмника, оплата доставки оборудования, услуги сторонней лаборатории испытаний	3) Затратный (стоимостный) ресурс	В) Мегаомметр, мост постоянного тока, гидравлический пресс для опрессовки наконечников	4) Технический ресурс (оборудование)	Г) Электромонтёр 4 разряда, техник-электромеханик, бригадир
Тип ресурса	Пример											
1) Трудовой ресурс	А) Кабель ВВГнг 3×2,5, электродвигатель АИР100S2, автоматический выключатель ВА47-29											
2) Материальный ресурс	Б) Аренда подъёмника, оплата доставки оборудования, услуги сторонней лаборатории испытаний											
3) Затратный (стоимостный) ресурс	В) Мегаомметр, мост постоянного тока, гидравлический пресс для опрессовки наконечников											
4) Технический ресурс (оборудование)	Г) Электромонтёр 4 разряда, техник-электромеханик, бригадир											

		<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Б	В	Г																		
A	Б	В	Г																					
ОК 02, ПК 1.2	31	Установите соответствие Соотнесите элемент интерфейса MS Project с его назначением. <table><tr><th>Элемент интерфейса</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>1) Диаграмма Ганта</td><td>А) Визуальное выделение задач, не имеющих временного резерва; задержка любой из них сдвигает срок всего проекта</td></tr><tr><td>2) Сетевой график (Network Diagram)</td><td>Б) Отображение логической последовательности работ в виде графа «узлы-стрелки»; удобен для анализа критического пути</td></tr><tr><td>3) Лист ресурсов (Resource Sheet)</td><td>В) Графическое представление задач по времени в виде полос на календарной шкале; позволяет видеть сроки и связи работ</td></tr><tr><td>4) Таблица «Использование задач» (Task Usage)</td><td>Г) Совмещённое отображение задач и назначенных им ресурсов с пометкой трудозатрат по периодам</td></tr><tr><td>5) Критический путь (выделение красным)</td><td>Д) Табличный список всех ресурсов проекта с указанием типа, ставки, доступности и календаря</td></tr></table> <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Элемент интерфейса	Назначение	1) Диаграмма Ганта	А) Визуальное выделение задач, не имеющих временного резерва; задержка любой из них сдвигает срок всего проекта	2) Сетевой график (Network Diagram)	Б) Отображение логической последовательности работ в виде графа «узлы-стрелки»; удобен для анализа критического пути	3) Лист ресурсов (Resource Sheet)	В) Графическое представление задач по времени в виде полос на календарной шкале; позволяет видеть сроки и связи работ	4) Таблица «Использование задач» (Task Usage)	Г) Совмещённое отображение задач и назначенных им ресурсов с пометкой трудозатрат по периодам	5) Критический путь (выделение красным)	Д) Табличный список всех ресурсов проекта с указанием типа, ставки, доступности и календаря	A	Б	В	Г	Д					
Элемент интерфейса	Назначение																							
1) Диаграмма Ганта	А) Визуальное выделение задач, не имеющих временного резерва; задержка любой из них сдвигает срок всего проекта																							
2) Сетевой график (Network Diagram)	Б) Отображение логической последовательности работ в виде графа «узлы-стрелки»; удобен для анализа критического пути																							
3) Лист ресурсов (Resource Sheet)	В) Графическое представление задач по времени в виде полос на календарной шкале; позволяет видеть сроки и связи работ																							
4) Таблица «Использование задач» (Task Usage)	Г) Совмещённое отображение задач и назначенных им ресурсов с пометкой трудозатрат по периодам																							
5) Критический путь (выделение красным)	Д) Табличный список всех ресурсов проекта с указанием типа, ставки, доступности и календаря																							
A	Б	В	Г	Д																				
ОК 01, ОК 02, ПК 1.2	32	Установите соответствие Соотнесите режим (способ) организации выполнения работ с его характеристикой в контексте проекта ремонта электрооборудования.																						

		<table><tr><td>Режим</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>1)Последовательное выполнение</td><td>А) Бригада переходит с объекта на объект с заданным ритмом; каждый объект проходит одни и те же этапы со сдвигом по времени</td></tr><tr><td>2) Параллельное выполнение</td><td>Б) Каждая следующая работа начинается только после полного завершения предыдущей; общая длительность — сумма длительностей всех работ</td></tr><tr><td>3) Поточное выполнение</td><td>В) Часть работ выполняется последовательно (например, демонтаж → монтаж), часть — параллельно (монтаж кабеля и сборка щита — одновременно)</td></tr><tr><td>4) Комбинированное (смешанное)</td><td>Г) Несколько работ выполняются одновременно разными исполнителями; общая длительность определяется самой длинной веткой</td></tr><tr><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td></td></tr></table>	Режим	Характеристика	1)Последовательное выполнение	А) Бригада переходит с объекта на объект с заданным ритмом; каждый объект проходит одни и те же этапы со сдвигом по времени	2) Параллельное выполнение	Б) Каждая следующая работа начинается только после полного завершения предыдущей; общая длительность — сумма длительностей всех работ	3) Поточное выполнение	В) Часть работ выполняется последовательно (например, демонтаж → монтаж), часть — параллельно (монтаж кабеля и сборка щита — одновременно)	4) Комбинированное (смешанное)	Г) Несколько работ выполняются одновременно разными исполнителями; общая длительность определяется самой длинной веткой	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г					
Режим	Характеристика																					
1)Последовательное выполнение	А) Бригада переходит с объекта на объект с заданным ритмом; каждый объект проходит одни и те же этапы со сдвигом по времени																					
2) Параллельное выполнение	Б) Каждая следующая работа начинается только после полного завершения предыдущей; общая длительность — сумма длительностей всех работ																					
3) Поточное выполнение	В) Часть работ выполняется последовательно (например, демонтаж → монтаж), часть — параллельно (монтаж кабеля и сборка щита — одновременно)																					
4) Комбинированное (смешанное)	Г) Несколько работ выполняются одновременно разными исполнителями; общая длительность определяется самой длинной веткой																					
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г																		
А	Б	В	Г																			
ОК 02, ПК 1.2	33	Установите соответствие Соотнесите тип модели с её характеристикой и типичным примером использования в работе техника-электромеханика. <table><tr><td>Тип модели</td><td>Характеристика и пример</td></tr><tr><td>1) Геометрическая модель</td><td>А) Содержит атрибуты, метаданные, ссылки на документы, параметры жизненного цикла. Пример: BIM элемент «кабель ВВГнг LS 3×2,5» с данными о производителе, ТУ, сроке службы, сертификатах.</td></tr><tr><td>2) Структурная модель</td><td>Б) Учитывает физические свойства и поведение объекта при нагрузках/воздействиях. Пример: расчёт нагрева токоведущих частей или прочности крепления в CAE модуле (ANSYS, SolidWorks Simulation).</td></tr><tr><td>3)</td><td>В) Отражает состав изделия и связи между компонентами</td></tr></table>	Тип модели	Характеристика и пример	1) Геометрическая модель	А) Содержит атрибуты, метаданные, ссылки на документы, параметры жизненного цикла. Пример: BIM элемент «кабель ВВГнг LS 3×2,5» с данными о производителе, ТУ, сроке службы, сертификатах.	2) Структурная модель	Б) Учитывает физические свойства и поведение объекта при нагрузках/воздействиях. Пример: расчёт нагрева токоведущих частей или прочности крепления в CAE модуле (ANSYS, SolidWorks Simulation).	3)	В) Отражает состав изделия и связи между компонентами												
Тип модели	Характеристика и пример																					
1) Геометрическая модель	А) Содержит атрибуты, метаданные, ссылки на документы, параметры жизненного цикла. Пример: BIM элемент «кабель ВВГнг LS 3×2,5» с данными о производителе, ТУ, сроке службы, сертификатах.																					
2) Структурная модель	Б) Учитывает физические свойства и поведение объекта при нагрузках/воздействиях. Пример: расчёт нагрева токоведущих частей или прочности крепления в CAE модуле (ANSYS, SolidWorks Simulation).																					
3)	В) Отражает состав изделия и связи между компонентами																					

		Инженерно-физическая модель 4) Информационная модель (иерархия, входимость). Пример: спецификация и дерево сборки «Щит распределительный» с перечнем модулей, шин, автоматов. Г) Описывает форму, размеры, взаимное расположение элементов; используется для построения чертежей, сборок, визуализации. Пример: 3D модель корпуса автоматического выключателя в КОМПАС 3D. <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Б	В	Г														
A	Б	В	Г																	
ОК 02, ПК 1.2	34	Установите соответствие Соотнесите уровень представления модели с тем, что в нём хранится, и для чего он применяется. <table><tr><th>Уровень представления</th><th>Содержание и назначение</th></tr><tr><td>1) Концептуальный уровень</td><td>А) Данные для инженерного анализа: материалы, нагрузки, граничные условия. Пример: модель для расчёта падения напряжения или теплового режима.</td></tr><tr><td>2) Логический уровень</td><td>Б) Точная геометрия, размеры, допуски, посадки; используется для чертежей, раскроя, ЧПУ. Пример: твердотельная модель кабельного лотка с отверстиями под крепёж.</td></tr><tr><td>3) Геометрический уровень</td><td>В) Описание структуры и связей без жёсткой геометрии: дерево сборки, перечень компонентов, типы соединений. Пример: схема состава «кабель → лоток → крепёж» без точных координат.</td></tr><tr><td>4) Расчётный (аналитический) уровень</td><td>Г) Общее описание объекта, назначение, основные параметры, ограничения. Пример: эскиз компоновки щита, габаритные размеры, требования к доступу для обслуживания.</td></tr></table> <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Уровень представления	Содержание и назначение	1) Концептуальный уровень	А) Данные для инженерного анализа: материалы, нагрузки, граничные условия. Пример: модель для расчёта падения напряжения или теплового режима.	2) Логический уровень	Б) Точная геометрия, размеры, допуски, посадки; используется для чертежей, раскроя, ЧПУ. Пример: твердотельная модель кабельного лотка с отверстиями под крепёж.	3) Геометрический уровень	В) Описание структуры и связей без жёсткой геометрии: дерево сборки, перечень компонентов, типы соединений. Пример: схема состава «кабель → лоток → крепёж» без точных координат.	4) Расчётный (аналитический) уровень	Г) Общее описание объекта, назначение, основные параметры, ограничения. Пример: эскиз компоновки щита, габаритные размеры, требования к доступу для обслуживания.	A	Б	В	Г				
Уровень представления	Содержание и назначение																			
1) Концептуальный уровень	А) Данные для инженерного анализа: материалы, нагрузки, граничные условия. Пример: модель для расчёта падения напряжения или теплового режима.																			
2) Логический уровень	Б) Точная геометрия, размеры, допуски, посадки; используется для чертежей, раскроя, ЧПУ. Пример: твердотельная модель кабельного лотка с отверстиями под крепёж.																			
3) Геометрический уровень	В) Описание структуры и связей без жёсткой геометрии: дерево сборки, перечень компонентов, типы соединений. Пример: схема состава «кабель → лоток → крепёж» без точных координат.																			
4) Расчётный (аналитический) уровень	Г) Общее описание объекта, назначение, основные параметры, ограничения. Пример: эскиз компоновки щита, габаритные размеры, требования к доступу для обслуживания.																			
A	Б	В	Г																	
ОК 02, ПК 1.2	35	Установите соответствие Соотнесите форму представления 3D-модели с её особенностями и типичной задачей техника-электромеханика. <table><tr><th>Форма модели</th><th>Особенности и применение</th></tr></table>	Форма модели	Особенности и применение																
Форма модели	Особенности и применение																			

		1) Каркасная модель 2) Поверхностная модель 3) Твёрдотельная модель 4) Полигональная (меш) модель А) Описывает границы объекта без массы; подходит для сложных форм (обтекатели, кожухи). Пример: кожух вентилятора охлаждения шкафа управления. Б) Имеет объём, массу, моменты инерции; позволяет выполнять булевы операции, получать сечения, рассчитывать материалоемкость. Пример: корпус клеммной колодки для расчёта массы и подбора крепежа. В) Набор треугольников; оптимизирована для визуализации и 3D печати. Пример: прототип ручки переключателя для эргономической оценки. Г) Состоит из рёбер и вершин; быстро строится, но не содержит объёма. Пример: осевая схема трассы кабельной линии для оценки длины и поворотов. <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г							
ОК 02, ПК 1.2	36	Установите соответствие Соотнесите метод построения 3D-модели с его сутью и примером из практики. Метод Суть и пример 1) Выдавливание (экструзия) 2) Вращение 3) По сечениям (лофт) 4) Булевы операции (объединение, вычитание, пересечение) А) Комбинирование примитивов для получения сложной формы. Пример: вычисть отверстия под винты из основания корпуса; объединить основание и крышку. Б) Модель строится по ряду поперечных сечений; удобно для переходов и адаптеров. Пример: переходник с квадратного на круглое сечение кабельного канала. В) Профиль вращается вокруг оси; даёт осесимметричные детали. Пример: изолятор, втулка, корпус патрона. Г) Профиль перемещается вдоль направляющей; основной метод для валов, втулок, шин. Пример: шина прямоугольного сечения из контура прямоугольника. <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г							

ОК 02, ПК 1.2	37	Установите соответствие Соотнесите программный инструмент с его основной функцией и типовой задачей техника-электромеханика. <table><thead><tr><th>Инструмент</th><th>Функция и задача</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) КОМПАС-3D (модуль 3D)</td><td>А) Инженерный анализ (прочность, тепло, поток); проверка проектных решений. Пример: оценить нагрев шины при номинальном токе.</td></tr><tr><td>2) AutoCAD (3D)</td><td>Б) Информационное моделирование зданий и инженерных сетей; координация разделов, коллизии, эксплуатация. Пример: размещение щитов и трасс в здании с учётом архитектуры.</td></tr><tr><td>3) SolidWorks (Simulation)</td><td>В) Построение твердотельных моделей, сборок, чертежей; выпуск конструкторской документации. Пример: разработать корпус монтажной коробки.</td></tr><tr><td>4) Revit (MEP) / BIM-системы</td><td>Г) 3D моделирование и черчение, часто используется для планов и трасс. Пример: прокладка кабельных линий по плану этажа.</td></tr></tbody></table> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Инструмент	Функция и задача	1) КОМПАС-3D (модуль 3D)	А) Инженерный анализ (прочность, тепло, поток); проверка проектных решений. Пример: оценить нагрев шины при номинальном токе.	2) AutoCAD (3D)	Б) Информационное моделирование зданий и инженерных сетей; координация разделов, коллизии, эксплуатация. Пример: размещение щитов и трасс в здании с учётом архитектуры.	3) SolidWorks (Simulation)	В) Построение твердотельных моделей, сборок, чертежей; выпуск конструкторской документации. Пример: разработать корпус монтажной коробки.	4) Revit (MEP) / BIM-системы	Г) 3D моделирование и черчение, часто используется для планов и трасс. Пример: прокладка кабельных линий по плану этажа.	А	Б	В	Г				
Инструмент	Функция и задача																						
1) КОМПАС-3D (модуль 3D)	А) Инженерный анализ (прочность, тепло, поток); проверка проектных решений. Пример: оценить нагрев шины при номинальном токе.																						
2) AutoCAD (3D)	Б) Информационное моделирование зданий и инженерных сетей; координация разделов, коллизии, эксплуатация. Пример: размещение щитов и трасс в здании с учётом архитектуры.																						
3) SolidWorks (Simulation)	В) Построение твердотельных моделей, сборок, чертежей; выпуск конструкторской документации. Пример: разработать корпус монтажной коробки.																						
4) Revit (MEP) / BIM-системы	Г) 3D моделирование и черчение, часто используется для планов и трасс. Пример: прокладка кабельных линий по плану этажа.																						
А	Б	В	Г																				
ОК 02, ПК 1.2	38	Установите соответствие Соотнесите свойство модели с его описанием и практической пользой для техника. <table><thead><tr><th>Свойство</th><th>Описание и польза</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) Параметричность</td><td>А) Модель не содержит ошибок геометрии (незамкнутые контуры, самопересечения), что критично для расчётов и производства. Пример: проверка замкнутости оболочки перед расчётом объёма.</td></tr><tr><td>2) Масштабируемость</td><td>Б) Возможность экспорта/импорта в STEP, IGES, IFC, DWG и др. для передачи в смежные отделы и подрядчикам. Пример: передать модель лотка в отдел вентиляции для проверки коллизий.</td></tr><tr><td>3) Совместимость (обмен форматами)</td><td>В) Модель можно использовать на разных стадиях проекта (эскиз, рабочий проект, эксплуатация) с разной детализацией. Пример: упрощённая модель для компоновки и детальная — для раскроя.</td></tr><tr><td>4) Валидность (корректность)</td><td>Г) Размеры и зависимости задаются формулами и переменными; изменение одного параметра автоматически обновляет всю модель.</td></tr></tbody></table>				Свойство	Описание и польза	1) Параметричность	А) Модель не содержит ошибок геометрии (незамкнутые контуры, самопересечения), что критично для расчётов и производства. Пример: проверка замкнутости оболочки перед расчётом объёма.	2) Масштабируемость	Б) Возможность экспорта/импорта в STEP, IGES, IFC, DWG и др. для передачи в смежные отделы и подрядчикам. Пример: передать модель лотка в отдел вентиляции для проверки коллизий.	3) Совместимость (обмен форматами)	В) Модель можно использовать на разных стадиях проекта (эскиз, рабочий проект, эксплуатация) с разной детализацией. Пример: упрощённая модель для компоновки и детальная — для раскроя.	4) Валидность (корректность)	Г) Размеры и зависимости задаются формулами и переменными; изменение одного параметра автоматически обновляет всю модель.								
Свойство	Описание и польза																						
1) Параметричность	А) Модель не содержит ошибок геометрии (незамкнутые контуры, самопересечения), что критично для расчётов и производства. Пример: проверка замкнутости оболочки перед расчётом объёма.																						
2) Масштабируемость	Б) Возможность экспорта/импорта в STEP, IGES, IFC, DWG и др. для передачи в смежные отделы и подрядчикам. Пример: передать модель лотка в отдел вентиляции для проверки коллизий.																						
3) Совместимость (обмен форматами)	В) Модель можно использовать на разных стадиях проекта (эскиз, рабочий проект, эксплуатация) с разной детализацией. Пример: упрощённая модель для компоновки и детальная — для раскроя.																						
4) Валидность (корректность)	Г) Размеры и зависимости задаются формулами и переменными; изменение одного параметра автоматически обновляет всю модель.																						

		Пример: при изменении толщины стенки корпуса пересчитываются масса и крепёжные отверстия.				
		A	Б	В	Г	
ОК 02, ПК 1.2	39	Установите соответствие				
		Соотнесите элемент интерфейса КОМПАС-3D (или аналогичной САПР) с его назначением в работе техника-электромеханика.				
		Элемент интерфейса	Назначение			
		1) Дерево построения	А) Отображает координаты курсора, масштаб, информацию о текущей операции			
		2) Панель свойств	Б) Появляется при выборе команды; содержит поля для ввода размеров, углов, параметров операции (например, глубина выдавливания)			
		3) Компактная панель	В) Пространство, в котором отображается 3D-модель или чертёж; поддерживает поворот, масштабирование, панорамирование			
		4) Рабочая область (сцена)	Г) Набор вкладок с кнопками-командами, сгруппированными по темам: «Эскиз», «Операции», «Сборка», «Чертёж»			
		5) Строка состояния	Д) Список всех операций создания модели в порядке выполнения; позволяет вернуться к любому шагу и изменить его параметры (например, поменять диаметр отверстия)			
		A	Б	В	Г	Д

ОК 02, ПК 1.2	40	Установите соответствие Соотнесите операцию построения 3D-модели с её сутью и профессиональным примером. <table><tr><th>Операция</th><th>Суть и пример</th></tr><tr><td>1) Выдавливание (экструзия)</td><td>А) Из тела удаляется объём по заданному контуру или форме. Пример: выполнение отверстий под крепёжные винты в корпусе щита</td></tr><tr><td>2) Вращение</td><td>Б) Модель строится по нескольким поперечным профилям. Пример: переходной патрубков с прямоугольного на круглое сечение для вентиляционного канала шкафа управления</td></tr><tr><td>3) Вырез (булево вычитание)</td><td>В) Замкнутый контур перемещается перпендикулярно плоскости на заданную глубину. Пример: создание основания корпуса клеммной коробки из прямоугольного эскиза</td></tr><tr><td>4) Скругление / Фаска</td><td>Г) Сглаживание или скос рёбер. Пример: фаска 2×45° на торце вала электродвигателя для безопасной сборки</td></tr><tr><td>5) Эскиз по сечениям (лофт)</td><td>Д) Замкнутый контур вращается вокруг оси. Пример: создание цилиндрической изоляционной втулки или токоведущей шайбы</td></tr></table> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Операция	Суть и пример	1) Выдавливание (экструзия)	А) Из тела удаляется объём по заданному контуру или форме. Пример: выполнение отверстий под крепёжные винты в корпусе щита	2) Вращение	Б) Модель строится по нескольким поперечным профилям. Пример: переходной патрубков с прямоугольного на круглое сечение для вентиляционного канала шкафа управления	3) Вырез (булево вычитание)	В) Замкнутый контур перемещается перпендикулярно плоскости на заданную глубину. Пример: создание основания корпуса клеммной коробки из прямоугольного эскиза	4) Скругление / Фаска	Г) Сглаживание или скос рёбер. Пример: фаска 2×45° на торце вала электродвигателя для безопасной сборки	5) Эскиз по сечениям (лофт)	Д) Замкнутый контур вращается вокруг оси. Пример: создание цилиндрической изоляционной втулки или токоведущей шайбы	А	Б	В	Г				
Операция	Суть и пример																					
1) Выдавливание (экструзия)	А) Из тела удаляется объём по заданному контуру или форме. Пример: выполнение отверстий под крепёжные винты в корпусе щита																					
2) Вращение	Б) Модель строится по нескольким поперечным профилям. Пример: переходной патрубков с прямоугольного на круглое сечение для вентиляционного канала шкафа управления																					
3) Вырез (булево вычитание)	В) Замкнутый контур перемещается перпендикулярно плоскости на заданную глубину. Пример: создание основания корпуса клеммной коробки из прямоугольного эскиза																					
4) Скругление / Фаска	Г) Сглаживание или скос рёбер. Пример: фаска 2×45° на торце вала электродвигателя для безопасной сборки																					
5) Эскиз по сечениям (лофт)	Д) Замкнутый контур вращается вокруг оси. Пример: создание цилиндрической изоляционной втулки или токоведущей шайбы																					
А	Б	В	Г																			
ОК 02, ПК 1.2	41	Установите соответствие Соотнесите тип модели, используемой в САПР, с её характеристикой и примером из практики техника-электромеханика. <table><tr><th>Тип модели</th><th>Характеристика и пример</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Тип модели	Характеристика и пример																		
Тип модели	Характеристика и пример																					

		1)Каркасная А) Полноценный объёмный объект с массой, плотностью, моментами инерции. Пример: корпус автоматического выключателя для расчёта веса и проверки посадочного места 2) Поверхностная Б) Описание объекта рёбрами и вершинами без объёма; «скелет». Пример: осевая линия вала или схема кабельной трассы 3)Твердотельная В) Описание только внешних границ (оболочки) без внутренней структуры. Пример: кожух вентилятора сложной формы 4) Сборка Г) Совокупность деталей с заданными сопряжениями и связями. Пример: распределительный щит в сборе: корпус, шины, автоматы, клеммы								
		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г							
ОК 02, ПК 1.2	42	Установите соответствие Соотнесите тип модели, используемой в САПР, с её характеристикой и примером из практики техника-электромеханика. <table><tr><td>Тип модели</td><td>Характеристика и пример</td></tr><tr><td>1)Каркасная</td><td>А) Описание только внешних границ (оболочки) без внутренней структуры. Пример: кожух вентилятора сложной формы</td></tr><tr><td>2)Поверхностная</td><td>Б) Совокупность деталей с заданными сопряжениями и связями. Пример: распределительный щит в сборе: корпус, шины, автоматы, клеммы</td></tr><tr><td>3)Твердотельная</td><td>В) Полноценный объёмный объект с массой, плотностью, моментами инерции. Пример: корпус автоматического выключателя</td></tr></table>	Тип модели	Характеристика и пример	1)Каркасная	А) Описание только внешних границ (оболочки) без внутренней структуры. Пример: кожух вентилятора сложной формы	2)Поверхностная	Б) Совокупность деталей с заданными сопряжениями и связями. Пример: распределительный щит в сборе: корпус, шины, автоматы, клеммы	3)Твердотельная	В) Полноценный объёмный объект с массой, плотностью, моментами инерции. Пример: корпус автоматического выключателя
Тип модели	Характеристика и пример									
1)Каркасная	А) Описание только внешних границ (оболочки) без внутренней структуры. Пример: кожух вентилятора сложной формы									
2)Поверхностная	Б) Совокупность деталей с заданными сопряжениями и связями. Пример: распределительный щит в сборе: корпус, шины, автоматы, клеммы									
3)Твердотельная	В) Полноценный объёмный объект с массой, плотностью, моментами инерции. Пример: корпус автоматического выключателя									

		для расчёта веса и проверки посадочного места Г) Описание объекта рёбрами и вершинами без объёма; «скелет». Пример: осевая линия вала или схема кабельной трассы 4) Сборка <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Б	В	Г										
A	Б	В	Г													
ОК 02, ПК 1.2	43	Установите соответствие Соотнесите тип сопряжения в сборке САПР с его смыслом и профессиональным примером. <table><tr><th>Тип сопряжения</th><th>Смысл и пример</th></tr><tr><td>1)Совпадение</td><td>А) Две плоскости ориентированы параллельно на заданном расстоянии. Пример: шина установленная параллельно монтажной панели на изоляторах</td></tr><tr><td>2) Соосность</td><td>Б) Цилиндрическая поверхность касается плоскости. Пример: ролик или подшипник касается направляющей</td></tr><tr><td>3)Параллельность</td><td>В) Две плоскости или грани совмещаются. Пример: основание контактора прилегает к монтажной панели щит</td></tr><tr><td>4) Касание</td><td>Г) Оси двух цилиндрических поверхностей совпадают. Пример: отверстие в кронштейне соосно отверстию в валу</td></tr></table> <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	Тип сопряжения	Смысл и пример	1)Совпадение	А) Две плоскости ориентированы параллельно на заданном расстоянии. Пример: шина установленная параллельно монтажной панели на изоляторах	2) Соосность	Б) Цилиндрическая поверхность касается плоскости. Пример: ролик или подшипник касается направляющей	3)Параллельность	В) Две плоскости или грани совмещаются. Пример: основание контактора прилегает к монтажной панели щит	4) Касание	Г) Оси двух цилиндрических поверхностей совпадают. Пример: отверстие в кронштейне соосно отверстию в валу	A	Б	В	Г
Тип сопряжения	Смысл и пример															
1)Совпадение	А) Две плоскости ориентированы параллельно на заданном расстоянии. Пример: шина установленная параллельно монтажной панели на изоляторах															
2) Соосность	Б) Цилиндрическая поверхность касается плоскости. Пример: ролик или подшипник касается направляющей															
3)Параллельность	В) Две плоскости или грани совмещаются. Пример: основание контактора прилегает к монтажной панели щит															
4) Касание	Г) Оси двух цилиндрических поверхностей совпадают. Пример: отверстие в кронштейне соосно отверстию в валу															
A	Б	В	Г													

ОК 02, ПК 1.2	44	Установите соответствие Соотнесите термин, связанный с 3D-сборкой, с его определением. <table><tr><td>Термин</td><td>Определение</td></tr><tr><td>1) Сборка</td><td>А) Сборка, входящая в состав другой, более крупной сборки; например, «блок автоматов» в составе «щита управления»</td></tr><tr><td>2) Компонент сборки</td><td>Б) Параметрическое отношение, определяющее взаимное положение компонентов (совпадение, соосность, параллельность и др.)</td></tr><tr><td>3) Сопряжение (связь)</td><td>В) Отдельная деталь или подсборка, помещённая в сборочный файл</td></tr><tr><td>4) Базовая деталь</td><td>Г) Файл, объединяющий отдельные детали и подсборки в единый узел с заданными связями между ними</td></tr><tr><td>5) Подсборка (подузел)</td><td>Д) Первый компонент сборки, который по умолчанию фиксируется (не может перемещаться); относительно неё позиционируются остальные детали</td></tr></table> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Термин	Определение	1) Сборка	А) Сборка, входящая в состав другой, более крупной сборки; например, «блок автоматов» в составе «щита управления»	2) Компонент сборки	Б) Параметрическое отношение, определяющее взаимное положение компонентов (совпадение, соосность, параллельность и др.)	3) Сопряжение (связь)	В) Отдельная деталь или подсборка, помещённая в сборочный файл	4) Базовая деталь	Г) Файл, объединяющий отдельные детали и подсборки в единый узел с заданными связями между ними	5) Подсборка (подузел)	Д) Первый компонент сборки, который по умолчанию фиксируется (не может перемещаться); относительно неё позиционируются остальные детали	А	Б	В	Г	Д					
Термин	Определение																										
1) Сборка	А) Сборка, входящая в состав другой, более крупной сборки; например, «блок автоматов» в составе «щита управления»																										
2) Компонент сборки	Б) Параметрическое отношение, определяющее взаимное положение компонентов (совпадение, соосность, параллельность и др.)																										
3) Сопряжение (связь)	В) Отдельная деталь или подсборка, помещённая в сборочный файл																										
4) Базовая деталь	Г) Файл, объединяющий отдельные детали и подсборки в единый узел с заданными связями между ними																										
5) Подсборка (подузел)	Д) Первый компонент сборки, который по умолчанию фиксируется (не может перемещаться); относительно неё позиционируются остальные детали																										
А	Б	В	Г	Д																							
ОК 02, ПК 1.2	45	Установите соответствие Соотнесите тип параметрической связи (сопряжения) в сборке с его смыслом и профессиональным примером. <table><tr><td>Тип сопряжения</td><td>Смысл и пример</td></tr></table>				Тип сопряжения	Смысл и пример																				
Тип сопряжения	Смысл и пример																										

		1) Совпадение (Coincident) А) Поверхность касается другой без зазора. Пример: цилиндрическая поверхность ролика касается плоской направляющей 2) Соосность (Concentric) Б) Две плоские грани совмещаются встык. Пример: основание контактора прилегает к монтажной панели 3) Параллельность на расстоянии (Parallel, Distance) В) Две плоскости ориентированы под углом 90°. Пример: DIN-рейка перпендикулярна задней стенке корпуса щита 4) Перпендикулярность (Perpendicular) Г) Две грани ориентированы параллельно с заданным зазором. Пример: шина установлена параллельно монтажной панели на изоляторах высотой 25 мм 5) Зацепление / касание (Tangent) Д) Оси двух цилиндрических поверхностей совпадают. Пример: ось крепёжного винта совпадает с осью отверстия в клемме <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д					
А	Б	В	Г	Д								
		Задания открытого типа										
ОК 02, ПК 2.1	1	Приведите 2–3 примера применения компьютерной техники в вашей будущей профессиональной сфере (или в типовой организации отрасли). Кратко укажите, какую задачу решает каждое применение.										
ОК 02, ПК 2.1	2	Опишите, как внедрение информационной системы может повлиять на эффективность работы подразделения (на примере типовой ситуации: отдел, лаборатория, мастерская, учебная часть и т. п.). Укажите 2–3 конкретных эффекта и кратко поясните каждый.										
ОК 02, ПК 2.1	3	Сравните использование локальной информационной системы и облачной платформы для небольшой организации (например, учебной лаборатории или мастерской). Назовите по 1 преимуществу и 1 риску для каждого варианта. Кратко обоснуйте.										
ОК 02, ПК 2.1		Опишите алгоритм, как в Word создать автоматическое оглавление для отчёта по результатам диагностики оборудования. Зачем это нужно в работе техника?										

ОК 02, ПК 2.1	4	Объясните, зачем в инженерных расчётах в Excel используют абсолютные ссылки (например, \$B\$5). Приведите один пример из практики обслуживания электрооборудования.
ОК 02, ПК 2.1	5	Опишите, как в MS Excel можно организовать учёт сроков технического обслуживания электродвигателей с автоматическим оповещением о приближающихся и просроченных работах. Укажите используемые инструменты и логику работы.
ОК 02, ПК 1.2	6	Перечислите 3–4 преимущества использования специализированных математических пакетов (MathCAD, MATLAB) по сравнению с обычными электронными таблицами для инженерных расчётов техника-электромеханика.
ОК 02, ПК 1.2		Опишите, в каких типичных профессиональных задачах техника-электромеханика целесообразно использовать MathCAD или аналогичный пакет, а когда достаточно MS Excel. Приведите по одному примеру задачи для каждого инструмента.
ОК 02, ПК 1.2	7	В MathCAD рассчитывается сопротивление медного проводника по формуле $R = \rho \frac{l}{S}$, где $\rho = 0{,}0175 \frac{\Omega \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$, $l = 100 \text{ м}$, $S = 2{,}5 \text{ мм}^2$. Что произойдёт, если задать S в квадратных метрах ($2{,}5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$), не меняя единицу ρ ? Объясните, почему работа с размерностями в MathCAD помогает избежать подобных ошибок.
ОК 02, ПК 1.2	8	Объясните, что понимается под «нелинейной системой» в контексте моделирования электромеханического оборудования. Приведите 2 примера нелинейных элементов, встречающихся в работе техника-электромеханика, и укажите, какой блок Simulink (Xcos) может их моделировать.
ОК 02, ПК 1.2	9	Опишите, как с помощью Simulink (Xcos) построить модель для анализа переходного процесса при прямом пуске электродвигателя постоянного тока. Какие блоки потребуются, как они соединяются, какие параметры нужно задать? Что покажет осциллограф?
ОК 02, ПК 2.1	10	Дайте определение понятию «критический путь» в сетевом планировании. Почему при планировании ремонта электрооборудования техник-электромеханик должен в первую очередь контролировать именно критические работы?
ОК 02, ПК 2.1	11	Опишите различия между последовательным и параллельным выполнением работ в проекте. Приведите по одному примеру из практики обслуживания электрооборудования, где целесообразен каждый из режимов. Поясните, как выбор режима влияет на общий срок проекта.
ОК 02, ПК 1.1	12	Перечислите 3–4 основные функции прикладного ПО геометрического моделирования (САПР), которые использует техник-электромеханик в профессиональной деятельности. Для каждой функции укажите, какую задачу она решает.
ОК 02, ПК 2.1	13	Опишите, в чём заключается параметрическое моделирование в САПР и чем оно выгоднее обычного (непараметрического) черчения для техника-электромеханика. Приведите конкретный пример, когда параметричность модели экономит время.
ОК 02, ПК 2.1	14	Опишите структуру простой таблицы для учёта расхода материалов при ремонте электрооборудования (не менее 5 столбцов). Для каждого столбца укажите тип данных и возможную автоматизацию (формулы, выпадающие списки и т. д.).
ОК 02, ПК 1.1	15	Вы построили столбчатую диаграмму по количеству отказов оборудования за год. На графике видно резкое увеличение числа отказов в июне и июле. Опишите, какие дополнительные данные из таблицы вы запросите или

		рассчитаете, чтобы понять причину этого роста. Какие действия техника-электромеханика могут быть обоснованы этими данными?
ОК 02, ПК 1.1	15	Перечислите 3–4 преимущества специализированных математических пакетов (MathCAD, MATLAB) по сравнению с электронными таблицами для инженерных расчётов техника-электромеханика. Для каждого преимущества укажите практический пример.
ОК 02, ПК 1.1	17	Объясните разницу между численным и символьным решением уравнения в MathCAD. Приведите по одному примеру из практики техника-электромеханика, когда целесообразен каждый из подходов.
ОК 02, ПК 1.1	18	Дайте определение понятию «сетевое планирование и управление». Какую пользу оно даёт технику-электромеханику при организации ремонта электрооборудования?
	19	В MS Project вы видите, что работа «Монтаж кабельной трассы» (на критическом пути, красная полоса) отстаёт от графика на 3 дня, а работа «Проверка сопротивления заземления» (не на критическом пути, синяя полоса) отстаёт на 4 дня. Какая из этих задержек опаснее для проекта и почему? Какие действия нужно предпринять в каждом случае?
ОК 02, ПК 1.1	20	Объясните разницу между ранним и поздним сроком выполнения работы в сетевом графике. Как эти показатели связаны с временным резервом? Приведите формулу расчёта полного резерва.