

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО
Председатель ПЦК
АТПП и АСУ
_____/Н.В. Выбойщик/
08 июня 2023 г.

**Комплект контрольно-измерительных материалов по
профессиональному модулю**

**ПМ.02. «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем
автоматизации с учетом специфики технологических процессов»**

образовательной программы по специальности СПО
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

Квалификация: техник

г. Челябинск, 2023

Разработчики:

ГБПОУ «ЮУГК»

, преподаватель О.В. Сидоренко

Эксперты:

Филиал ОАО «МРСК
«Челябэнерго»

Урала»

, начальник А.Е. Домашнев
службы
технологического
присоединения

Содержание

	стр.
1. Общие положения	4
2. Комплект КИМ для промежуточной аттестации	11
3. Приложение 1	22

1. Общие положения

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) по профессиональному модулю ПМ.02. *Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов* образовательной программы по специальности СПО 15.02.14 *Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)* позволяет оценивать сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с установленными показателями (дескрипторы/спецификация).

Спецификация сформированности общих компетенций, освоение которых подтверждается действиями обучающегося на промежуточной аттестации:

Таблица 1

ОК	Дескрипторы (показатели сформированности)	Код	Умения	Код	Знания	Код
1	2	3	4	5	6	7
ОК 01	1. Распознавать сложные проблемные ситуации в различных контекстах	ОД 01-1	1. Распознавать задачу и (или) проблему в профессиональном и (или) социальном контексте	ОУ 01-1	1. Актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить	ОЗ 01-1
	2. Проводить анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности	ОД 01-2	2. Анализировать задачу и (или) проблему и выделять ее составные части	ОУ 01-2	2. Методов работы в профессиональной и смежных сферах	ОЗ 01-2
	3. Определять этапы решения задачи	ОД 01-3	3. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	ОУ 01-3	3. Основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и (или) социальном контексте	ОЗ 01-3
	4. Определять потребность в информации	ОД 01-4	4. Определять этапы решения задачи	ОУ 01-4	4. Структуры плана для решения задач	ОЗ 01-4
	5. Осуществлять эффективный поиск	ОД 01-5	5. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и (или) проблемы	ОУ 01-5	5. Алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	ОЗ 01-5
	6. Выделять из всех возможных источников нужные ресурсы, в том числе	ОД 01-6	6. Определить необходимые ресурсы	ОУ 01-6	6. Порядка оценки результатов решения задач профессиональной	ОЗ 01-6

1	2	3	4	5	6	7
	неочевидные				деятельности	
	7. Разрабатывать детальный план действий	ОД 01-7	7. Составить план действия	ОУ 01-7		
	8. Оценивать риски на каждом шагу	ОД 01-8	8. Реализовать составленный план	ОУ 01-8		
	9. Оценивать плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагать критерии оценки и рекомендации по улучшению плана	ОД 01-9	9. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	ОУ 01-9		
ОК 02	1. Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач	ОД 02-1	1. Определять задачи для поиска информации	ОУ 02-1	1. Номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	ОЗ 02-1
	2. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска	ОД 02-2	2. Планировать процесс поиска	ОУ 02-2	2. Приемов структурирования информации	ОЗ 02-2
	3. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты	ОД 02-3	3. Определять необходимые источники информации	ОУ 02-3	3. Формата оформления результатов поиска информации	ОЗ 02-3
	4. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	ОД 02-4	4. Структурировать получаемую информацию	ОУ 02-4		
			5. Выделять наиболее значимое в перечне информации	ОУ 02-5		
			6. Оценивать практическую значимость результатов поиска	ОУ 02-6		
			7. Оформлять результаты поиска	ОУ 02-7		
ОК 03	1. Определять траекторию профессионального развития и самообразования	ОД 03-1	1. Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	ОУ 03-1	1. Основных законов электротехники и методов расчета электрических цепей	ОЗ 03-1
	2. Применять современную научную профессиональную терминологию	ОД 03-2	2. Применять современную научную профессиональную терминологию	ОУ 03-2	2. Условно-графических обозначений электрического оборудования	ОЗ 03-2
	3. Использовать	ОД	3. Определять	ОУ	3. Принципов	ОЗ

1	2	3	4	5	6	7
	актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности)	03-3	актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	03-3	получения, передачи и использования электрической энергии	03-3
ОК 04	1. Планировать профессиональную деятельность	ОД 04-1	1. Организовывать работу коллектива и команды	ОУ 04-1	1. Психологических особенностей личности	ОЗ 04-1
	2. Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач	ОД 04-2	2. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	ОУ 04-2	2. Психологических основ деятельности коллектива	ОЗ 04-2
					3. Основ проектной деятельности	ОЗ 04-3
ОК 05	1. Грамотно излагать устно и письменно свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке	ОД 05-1	1. Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	ОУ 05-1	1. Правил оформления документов и построения устных сообщений	ОЗ 05-1
	2. Проявлять толерантность в рабочем коллективе	ОД 05-2	2. Проявлять толерантность в рабочем коллективе	ОУ 05-2	2. Особенности социального и культурного контекста	ОЗ 05-2
ОК 06	1. Понимать значимость своей профессии (специальности)	ОД 06-1	1. Описывать значимость своей специальности	ОУ 06-1	1. Значимости профессиональной деятельности по специальности	ОЗ 06-1
	2. Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей	ОД 06-2			2. Сущности гражданско-патриотической позиции	ОЗ 06-2
					3. Традиционных общечеловеческих ценностей	ОЗ 06-3
ОК 07	1. Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	ОД 07-1	1. Соблюдать нормы экологической безопасности	ОУ 07-1	1. Правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	ОЗ 07-1
	2. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	ОД 07-2	2. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	ОУ 07-2	2. Основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности	ОЗ 07-2
					3. Путей обеспечения ресурсосбережения	ОЗ 07-3
ОК 08	1. Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры	ОД 08-1	1. Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных	ОУ 08-1	1. Основ здорового образа жизни	ОЗ 08-1

1	2	3	4	5	6	7
			целей			
	2. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	ОД 08-2	2. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	ОУ 08-2	2. Роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	ОЗ 08-2
			3. Пользоваться средствами профилактики перенапряжений, характерных для данной специальности	ОУ 08-3	3. Условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для профессии (специальности)	ОЗ 08-3
					4. Средств профилактики перенапряжений	ОЗ 08-4
ОК 09	1. Применять средства информатизации и информационные технологии для реализации профессиональной деятельности	ОД 09-1	1. Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	ОУ 09-1	1. Современных средств и устройств информатизации, порядка их применения	ОЗ 09-1
			2. Использовать современное программное обеспечение	ОУ 09-2	2. Программного обеспечения в профессиональной деятельности	ОЗ 09-2
ОК 10	1. Вести общение на профессиональные темы	ОД 10-1	1. Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые)	ОУ 10-1	1. Лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	ОЗ 10-1
	2. Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языках	ОД 10-2	2. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	ОУ 10-2	2. Основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики)	ОЗ 10-2
			3. Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	ОУ 10-3	3. Особенности произношения	ОЗ 10-3
			4. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	ОУ 10-4	4. Правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	ОЗ 10-4
			5. Понимать тексты на базовые профессиональные темы	ОУ 10-5	5. Правил чтения текстов профессиональной направленности	ОЗ 10-5
			6. Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные	ОУ 10-6		

1	2	3	4	5	6	7
			темы			

Спецификация сформированности профессиональных компетенций, освоение которых подтверждается действиями обучающегося на промежуточной аттестации:

Таблица 2

ПК	Действия	Код	Умения	Код	Знания	Код
1	2	3	4	5	6	7
ПК 2.1	1. Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	ПД 2.1-1	1. Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	ПУ 2.1-1	1. Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации	ПЗ 2.1-1
			2. Выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации	ПУ 2.1-2	2. Назначения и видов конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства	ПЗ 2.1-2
			3. Анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения	ПУ 2.1-3	3. Состав, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологий)	ПЗ 2.1-3
			4. Использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	ПУ 2.1-4		
			5. Определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с заданием и требованием разработанной	ПУ 2.1-5		

1	2	3	4	5	6	7
			технической документации на модель элементов систем автоматизации			
			6. Использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	ПУ 2.1-6		
ПК 2.2	1. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	ПД 2.2-1	1. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации	ПУ 2.2-1	1. Классификации, назначения, области применения и технологических возможностей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.2-1
			2. Читать и понимать чертежи и технологическую документацию	ПУ 2.2-2	2. Типовых технических схем монтажа элементов систем автоматизации	ПЗ 2.2-2
			3. Применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации	ПУ 2.2-3	3. Методик наладки моделей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.2-3
			4. Определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	ПУ 2.2-4	4. Правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации	ПЗ 2.2-4
					5. Требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.2-5
					6. Назначения и видов конструкторской документации на системы автоматизации	ПЗ 2.2-6
					7. Требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации	ПЗ 2.2-7
					8. Состава, функций и возможностей	ПЗ 2.2-8

1	2	3	4	5	6	7
					использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологий)	
ПК 2.3	1. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	ПД 2.3-1	1. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях	ПУ 2.3-1	1. Классификации, назначения, области применения и технологических возможностей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.3-1
			2. Подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации	ПУ 2.3-2	2. Функционального назначения элементов систем автоматизации	ПЗ 2.3-2
			3. Проводить оценку функциональности компонентов	ПУ 2.3-3	3. Методик проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.3-3
			4. Проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях	ПУ 2.3-4	4. Критериев работоспособности элементов систем автоматизации	ПЗ 2.3-4
			5. Использовать автоматизированное рабочее место техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации	ПУ 2.3-5	5. Основ технической диагностики средств автоматизации	ПЗ 2.3-5
			6. Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	ПУ 2.3-6	6. Основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации	ПЗ 2.3-6
					7. Методик оптимизации моделей элементов систем автоматизации	ПЗ 2.3-7
					8. Состав, функций и возможностей использования средств информационной	ПЗ 2.3-8

1	2	3	4	5	6	7
					поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологий)	

2. Комплект КИМ для промежуточной аттестации по ПМ

Промежуточной аттестацией по профессиональному модулю *ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов* является экзамен, который проводится во втором семестре освоения программы профессионального модуля, после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и производственной практик.

Объектом оценивания при проведении экзамена является сформированность компетенций, соответствующих *ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов*.

Условием допуска к экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

На экзамене студенты отвечают на теоретические вопросы и выполняют практические задания.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие КИМ: комплект экзаменационных заданий. В состав комплекта входят задания для экзаменуемого, пакет экзаменатора.

КИМ № 1
КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ
(количество: 30)

Пакет экзаменуемого		
Задание 1: теоретические вопросы		
Объекты оценки: дескрипторы, умения, знания		
Спецификация ПК	ПК 2.1	ПД 2.1-1; ПУ 2.1-1, ПУ 2.1-2, ПУ 2.1-3, ПУ 2.1-4, ПУ 2.1-5, ПУ 2.1-6; ПЗ 2.1-1, ПЗ 2.1-2, ПЗ 2.1-3
	ПК 2.2	ПД 2.2-1; ПУ 2.2-1, ПУ 2.2-2, ПУ 2.2-3, ПУ 2.2-4; ПЗ 2.2-1, ПЗ 2.2-2, ПЗ 2.2-3, ПЗ 2.2-4, ПЗ 2.2-5, ПЗ 2.2-6, ПЗ 2.2-7, ПЗ 2.2-8
	ПК 2.3	ПД 2.3-1; ПУ 2.3-1, ПУ 2.3-2, ПУ 2.3-3, ПУ 2.3-4, ПУ 2.3-5, ПУ 2.3-6; ПЗ 2.3-1, ПЗ 2.3-2, ПЗ 2.3-3, ПЗ 2.3-4, ПЗ 2.3-5, ПЗ 2.3-6, ПЗ 2.3-7, ПЗ 2.3-8
Спецификация ОК	ОК 01	ОД 01-1, ОД 01-2, ОД 01-3, ОД 01-4, ОД 01-5, ОД 01-6, ОД 01-7, ОД 01-8, ОД 01-9; ОУ 01-1, ОУ 01-2, ОУ 01-3, ОУ 01-4, ОУ 01-5, ОУ 01-6, ОУ 01-7, ОУ 01-8, ОУ 01-9; ОЗ 01-1, ОЗ 01-2, ОЗ 01-3, ОЗ 01-4, ОЗ 01-5, ОЗ 01-6
	ОК 02	ОД 02-1, ОД 02-2, ОД 02-3, ОД 02-4; ОУ 02-1, ОУ 02-2, ОУ 02-3, ОУ 02-4, ОУ 02-5, ОУ 02-6, ОУ 02-7; ОЗ 02-1, ОЗ 02-2, ОЗ 02-3
	ОК 03	ОД 03-1, ОД 03-2, ОД 03-3; ОУ 03-1, ОУ 03-2, ОУ 03-3; ОЗ 03-1, ОЗ 03-2, ОЗ 03-3
	ОК 04	ОД 04-1, ОД 04-2; ОУ 04-1, ОУ 04-2; ОЗ 04-1, ОЗ 04-2, ОЗ 04-3
	ОК 05	ОД 05-1, ОД 05-2; ОУ 05-1, ОУ 05-2; ОЗ 05-1, ОЗ 05-2
	ОК 06	ОД 06-1, ОД 06-2; ОУ 06-1; ОЗ 06-1, ОЗ 06-2, ОЗ 06-3
	ОК 07	ОД 07-1, ОД 07-2; ОУ 07-1, ОУ 07-2; ОЗ 07-1, ОЗ 07-2, ОЗ 07-3
	ОК 08	ОД 08-1, ОД 08-2; ОУ 08-1, ОУ 08-2, ОУ 08-3; ОЗ 08-1, ОЗ 08-2, ОЗ 08-3, ОЗ 08-4
	ОК 09	ОД 09-1; ОУ 09-1, ОУ 09-2; ОЗ 09-1, ОЗ 09-2
	ОК 10	ОД 10-1, ОД 10-2; ОУ 10-1, ОУ 10-2, ОУ 10-3, ОУ 10-4, ОУ 10-5, ОУ 10-6; ОЗ 10-1, ОЗ 10-2, ОЗ 10-3, ОЗ 10-4, ОЗ 10-5
Условия выполнения задания		Экзамен проводится в лаборатории, время проведения работы – 6 часов.
Инструкция для студентов		<ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте задание. Пройдите на рабочее место, убедитесь в наличии условий и материалов, необходимых для выполнения комплексного практического задания. Если у вас возникли вопросы, связанные с заданием, то вы имеете право их задать. Ответьте в письменном виде на теоретический вопрос. Выполните практические задачи. Для ответа на вопросы задания можно воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, лежащей на специальном столе. Вы должны соблюдать дисциплину. Запрещается обсуждать задание, покидать свое рабочее место и общаться с другими экзаменуемыми. Время выполнения задания – 3 академических часа (120 минут). Если задание не выполнено за установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором будет готово. По окончании сдайте работу ассистенту. Не забудьте убрать свое рабочее место.
Оборудование и оснащение		Для проведения комплексного экзамена применяется следующее оснащение: <ul style="list-style-type: none"> ✓ рабочее место преподавателя; ✓ рабочие места по количеству обучающихся; ✓ участок ручной и автоматизированной сборки с манипулятором или промышленным роботом; ✓ макет оборудования; ✓ расходные материалы;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ плакаты по автоматизации технологических процессов; ✓ экзаменационные билеты, бумага, письменные принадлежности.
Текст задания 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации. 2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства. 3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). 4. Датчики. Основные характеристики датчиков. Датчики технологических параметров. Общие сведения. 5. Устройства преобразования сигналов. Общие сведения. 6. Исполнительные механизмы. Виды исполнительных механизмов. 7. Устройства управления автоматическими системами. Линейные процессы. ЭВМ в системах управления. 8. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации. 9. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации. 10. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации. 11. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации. 12. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации. 13. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации. 14. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации. 15. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). 16. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. 17. Основы технической диагностики средств автоматизации. 18. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). 19. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. 20. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации. 21. Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы. 22. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации. 23. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации. 24. Методики оптимизации моделей элементов систем автоматизации. 25. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации датчиков. 26. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации переходных устройств и устройств нормализации сигналов. 27. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации усилителей и цифровых устройств. 28. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации цифроаналоговых и аналого-цифровых преобразователей. 29. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации исполнительных механизмов. 30. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации устройств управления автоматическими системами.
Критерии оценки	<p>«Отлично» ставится обучающемуся, показавшему всестороннее и глубокое знание учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка «отлично» соответствует высокому уровню освоения профессионального модуля.</p> <p>«Хорошо» ставится обучающемуся, показавшему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений</p>

	и способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка «хорошо» соответствует достаточному уровню освоения профессионального модуля.
	«Удовлетворительно» ставится обучающемуся, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка «удовлетворительно» соответствует среднему уровню освоения профессионального модуля.
	«Неудовлетворительно» ставится обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжать обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данному модулю. Оценка «неудовлетворительно» соответствует низкому уровню освоения профессионального модуля.

КИМ № 2
КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ
(количество: 30)

Пакет экзаменуемого		
Задание 2: выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации, монтаж и наладка модели элементов систем автоматизации		
Объекты оценки: дескрипторы, умения, знания		
Спецификация ПК	ПК 2.1	ПД 2.1-1; ПУ 2.1-1, ПУ 2.1-2, ПУ 2.1-3, ПУ 2.1-4, ПУ 2.1-5, ПУ 2.1-6; ПЗ 2.1-1, ПЗ 2.1-2, ПЗ 2.1-3
	ПК 2.2	ПД 2.2-1; ПУ 2.2-1, ПУ 2.2-2, ПУ 2.2-3, ПУ 2.2-4; ПЗ 2.2-1, ПЗ 2.2-2, ПЗ 2.2-3, ПЗ 2.2-4, ПЗ 2.2-5, ПЗ 2.2-6, ПЗ 2.2-7, ПЗ 2.2-8
Спецификация ОК	ОК 01	ОД 01-1, ОД 01-2, ОД 01-3, ОД 01-4, ОД 01-5, ОД 01-6, ОД 01-7, ОД 01-8, ОД 01-9; ОУ 01-1, ОУ 01-2, ОУ 01-3, ОУ 01-4, ОУ 01-5, ОУ 01-6, ОУ 01-7, ОУ 01-8, ОУ 01-9; ОЗ 01-1, ОЗ 01-2, ОЗ 01-3, ОЗ 01-4, ОЗ 01-5, ОЗ 01-6
	ОК 02	ОД 02-1, ОД 02-2, ОД 02-3, ОД 02-4; ОУ 02-1, ОУ 02-2, ОУ 02-3, ОУ 02-4, ОУ 02-5, ОУ 02-6, ОУ 02-7; ОЗ 02-1, ОЗ 02-2, ОЗ 02-3
	ОК 03	ОД 03-1, ОД 03-2, ОД 03-3; ОУ 03-1, ОУ 03-2, ОУ 03-3; ОЗ 03-1, ОЗ 03-2, ОЗ 03-3
	ОК 04	ОД 04-1, ОД 04-2; ОУ 04-1, ОУ 04-2; ОЗ 04-1, ОЗ 04-2, ОЗ 04-3
	ОК 05	ОД 05-1, ОД 05-2; ОУ 05-1, ОУ 05-2; ОЗ 05-1, ОЗ 05-2
	ОК 06	ОД 06-1, ОД 06-2; ОУ 06-1; ОЗ 06-1, ОЗ 06-2, ОЗ 06-3
	ОК 07	ОД 07-1, ОД 07-2; ОУ 07-1, ОУ 07-2; ОЗ 07-1, ОЗ 07-2, ОЗ 07-3
	ОК 08	ОД 08-1, ОД 08-2; ОУ 08-1, ОУ 08-2, ОУ 08-3; ОЗ 08-1, ОЗ 08-2, ОЗ 08-3, ОЗ 08-4
	ОК 09	ОД 09-1; ОУ 09-1, ОУ 09-2; ОЗ 09-1, ОЗ 09-2
	ОК 10	ОД 10-1, ОД 10-2; ОУ 10-1, ОУ 10-2, ОУ 10-3, ОУ 10-4, ОУ 10-5, ОУ 10-6; ОЗ 10-1, ОЗ 10-2, ОЗ 10-3, ОЗ 10-4, ОЗ 10-5
Условия выполнения задания		Экзамен проводится в лаборатории, время проведения работы – 6 часов.
Инструкция для студентов		<ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте задание. Пройдите на рабочее место, убедитесь в наличии условий и материалов, необходимых для выполнения комплексного практического задания. Если у вас возникли вопросы, связанные с заданием, то вы имеете право их задать. Ответьте в письменном виде на теоретический вопрос. Выполните практические задачи. Для ответа на вопросы задания можно воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, лежащей на специальном столе. Вы должны соблюдать дисциплину. Запрещается обсуждать задание, покидать свое рабочее место и общаться с другими экзаменуемыми. Время выполнения задания – 3 академических часа (120 минут). Если задание не выполнено за установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором будет готово. По окончании сдайте работу ассистенту. Не забудьте убрать свое рабочее место.
Оборудование и оснащение		Для проведения комплексного экзамена применяется следующее оснащение: <ul style="list-style-type: none"> ✓ рабочее место преподавателя; ✓ рабочие места по количеству обучающихся; ✓ участок ручной и автоматизированной сборки с манипулятором или промышленным роботом; ✓ макет оборудования; ✓ расходные материалы; ✓ плакаты по автоматизации технологических процессов;

	✓ экзаменационные билеты, бумага, письменные принадлежности.
Текст задания 2	1. Выбрать первичный механический преобразователь (шток), исходя из следующих данных: l (м), α (рад). Прикрепить шток к основанию с помощью держателей, при необходимости произвести наладку.
	2. Выбрать датчик линейного перемещения (реостат), исходя из следующих данных: l (м), R (Ом). Выполнить механическое крепление датчика к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	3. Выбрать датчик скорости (индукционный), исходя из следующих данных: v (м/с), E (В). Выполнить механическое крепление датчика к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	4. Выбрать датчик деформации (тензорезистор), исходя из следующих данных: ϵ , R (Ом). Выполнить механическое крепление датчика к основанию с помощью клея и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	5. Выбрать датчик силы (магнитоупругий), исходя из следующих данных: F (Н), L (Гн). Выполнить механическое крепление датчика к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	6. Выбрать датчик температуры (термопару), исходя из следующих данных: T ($^{\circ}\text{C}$), E (В). Выполнить механическое крепление датчика к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	7. Выбрать датчик дискретных параметров (геркон), исходя из следующих данных: $H_{\text{ср}}$ (А/м), $T_{\text{ср}}$ (с). Выполнить электрический монтаж датчика, при необходимости произвести наладку.
	8. Выбрать интегральный датчик (термодатчик), исходя из следующих данных: T ($^{\circ}\text{C}$), $U_{\text{п}}$ (В), $U_{\text{вых}}$ (В). Выполнить электрический монтаж датчика, при необходимости произвести наладку.
	9. Выбрать переходное устройство (кабель), исходя из следующих данных: I (А), T ($^{\circ}\text{C}$). Выполнить прокладку кабеля в лотке и электрический монтаж.
	10. Выбрать фильтр, исходя из следующих данных: R (Ом), P (Вт), C (Ф), U (В). Выполнить электрический монтаж фильтра, при необходимости произвести наладку.
	11. Выбрать преобразователь тока в напряжение, исходя из следующих данных: R (Ом), P (Вт). Выполнить электрический монтаж преобразователя, при необходимости произвести наладку.
	12. Выбрать аттенюатор, исходя из следующих данных: R (Ом), P (Вт). Выполнить электрический монтаж аттенюатора, при необходимости произвести наладку.
	13. Выбрать мостовую измерительную цепь, исходя из следующих данных: R (Ом). Выполнить электрический монтаж моста, при необходимости произвести наладку.
	14. Выбрать усилитель, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}$ (В), I (А), $U_{\text{вых}}$ (В). Выполнить электрический монтаж усилителя, при необходимости

	произвести наладку.
	15. Выбрать триггер, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}^0(B), U_{\text{вх}}^1(B), U_{\text{вых}}^0(B), U_{\text{вых}}^1(B)$. Выполнить электрический монтаж триггера, при необходимости произвести наладку.
	16. Выбрать регистр, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}^0(B), U_{\text{вх}}^1(B), U_{\text{вых}}^0(B), U_{\text{вых}}^1(B)$. Выполнить электрический монтаж регистра, при необходимости произвести наладку.
	17. Выбрать счетчик, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}^0(B), U_{\text{вх}}^1(B), U_{\text{вых}}^0(B), U_{\text{вых}}^1(B)$. Выполнить электрический монтаж счетчика, при необходимости произвести наладку.
	18. Выбрать коммутатор, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}^0(B), U_{\text{вх}}^1(B), U_{\text{вых}}^0(B), U_{\text{вых}}^1(B)$. Выполнить электрический монтаж коммутатора, при необходимости произвести наладку.
	19. Выбрать цифроаналоговый преобразователь, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}^0(B), U_{\text{вх}}^1(B), U_{\text{вых}}(B)$. Выполнить электрический монтаж преобразователя, при необходимости произвести наладку.
	20. Выбрать аналого-цифровой преобразователь, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}(B), I(A), U_{\text{вх}}(B), U_{\text{вых}}^0(B), U_{\text{вых}}^1(B)$. Выполнить электрический монтаж преобразователя, при необходимости произвести наладку.
	21. Выбрать электродвигатель (постоянного тока), исходя из следующих данных: $U(B), I(A)$. Выполнить механическое крепление двигателя к основанию с помощью хомутов и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	22. Выбрать электродвигатель (переменного тока), исходя из следующих данных: $U(B), I(A), P(\text{Вт}), N(\text{об/с})$. Выполнить механическое крепление двигателя к основанию с помощью хомутов и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	23. Выбрать электромагнитную муфту (дискретного действия), исходя из следующих данных: $U(B), I_{\text{ср}}(A), I_{\text{откл}}(A), v(\text{м/с})$. Выполнить механическое крепление муфты к основанию с помощью хомута и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	24. Выбрать электромагнит (постоянного тока), исходя из следующих данных: $U(B), I_{\text{ср}}(A), I_{\text{откл}}(A)$. Выполнить механическое крепление магнита к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	25. Выбрать электромагнитное реле, исходя из следующих данных: $U(B), I_{\text{ср}}(A), I_{\text{откл}}(A)$. Выполнить механическое крепление реле к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	26. Выбрать электропневматический исполнительный механизм (с золотниковым распределителем), исходя из следующих данных: $U(B), I_{\text{ср}}(A), I_{\text{откл}}(A), l(\text{м})$. Выполнить механическое крепление устройства к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.
	27. Выбрать электрогидравлический исполнительный механизм (с золотниковым распределителем), исходя из следующих данных: $U(B), I_{\text{ср}}(A), I_{\text{откл}}(A), l(\text{м})$. Выполнить механическое крепление устройства к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.

	<p>28. Выбрать электромеханический командоаппарат, исходя из следующих данных: v (м/с), l (м). Выполнить механическое крепление командоаппарата к основанию с помощью держателей и электрический монтаж, при необходимости произвести наладку.</p>
	<p>29. Выбрать командоаппарат (с обратной связью), исходя из следующих данных: l (м), $U_{\text{п}}$ (В), $U_{\text{вых}}$ (В). Выполнить электрический монтаж командоаппарата, при необходимости произвести наладку.</p>
	<p>30. Выбрать микропроцессорное управляющее устройство, исходя из следующих данных: $U_{\text{п}}$ (В), I (А), $U_{\text{вх}}^0$ (В), $U_{\text{вх}}^1$ (В), $U_{\text{вых}}^0$ (В), $U_{\text{вых}}^1$ (В). Выполнить электрический монтаж микропроцессора, при необходимости произвести наладку.</p>
Критерии оценки	<p>«Отлично» ставится при освоении студентом от 90% до 100% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.</p>
	<p>«Хорошо» ставится при освоении студентом от 70% до 89% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.</p>
	<p>«Удовлетворительно» ставится при освоении студентом от 40% до 69% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.</p>
	<p>«Неудовлетворительно» ставится при освоении студентом менее 40% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.</p>

КИМ № 3
КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ
(количество: 30)

Пакет экзаменуемого		
Задание 3: испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях		
Объекты оценки: дескрипторы, умения, знания		
Спецификация ПК	ПК 2.3	ПД 2.3-1; ПУ 2.3-1, ПУ 2.3-2, ПУ 2.3-3, ПУ 2.3-4, ПУ 2.3-5, ПУ 2.3-6; ПЗ 2.3-1, ПЗ 2.3-2, ПЗ 2.3-3, ПЗ 2.3-4, ПЗ 2.3-5, ПЗ 2.3-6, ПЗ 2.3-7, ПЗ 2.3-8
Спецификация ОК	ОК 01	ОД 01-1, ОД 01-2, ОД 01-3, ОД 01-4, ОД 01-5, ОД 01-6, ОД 01-7, ОД 01-8, ОД 01-9; ОУ 01-1, ОУ 01-2, ОУ 01-3, ОУ 01-4, ОУ 01-5, ОУ 01-6, ОУ 01-7, ОУ 01-8, ОУ 01-9; ОЗ 01-1, ОЗ 01-2, ОЗ 01-3, ОЗ 01-4, ОЗ 01-5, ОЗ 01-6
	ОК 02	ОД 02-1, ОД 02-2, ОД 02-3, ОД 02-4; ОУ 02-1, ОУ 02-2, ОУ 02-3, ОУ 02-4, ОУ 02-5, ОУ 02-6, ОУ 02-7; ОЗ 02-1, ОЗ 02-2, ОЗ 02-3
	ОК 03	ОД 03-1, ОД 03-2, ОД 03-3; ОУ 03-1, ОУ 03-2, ОУ 03-3; ОЗ 03-1, ОЗ 03-2, ОЗ 03-3
	ОК 04	ОД 04-1, ОД 04-2; ОУ 04-1, ОУ 04-2; ОЗ 04-1, ОЗ 04-2, ОЗ 04-3
	ОК 05	ОД 05-1, ОД 05-2; ОУ 05-1, ОУ 05-2; ОЗ 05-1, ОЗ 05-2
	ОК 06	ОД 06-1, ОД 06-2; ОУ 06-1; ОЗ 06-1, ОЗ 06-2, ОЗ 06-3
	ОК 07	ОД 07-1, ОД 07-2; ОУ 07-1, ОУ 07-2; ОЗ 07-1, ОЗ 07-2, ОЗ 07-3
	ОК 08	ОД 08-1, ОД 08-2; ОУ 08-1, ОУ 08-2, ОУ 08-3; ОЗ 08-1, ОЗ 08-2, ОЗ 08-3, ОЗ 08-4
	ОК 09	ОД 09-1; ОУ 09-1, ОУ 09-2; ОЗ 09-1, ОЗ 09-2
	ОК 10	ОД 10-1, ОД 10-2; ОУ 10-1, ОУ 10-2, ОУ 10-3, ОУ 10-4, ОУ 10-5, ОУ 10-6; ОЗ 10-1, ОЗ 10-2, ОЗ 10-3, ОЗ 10-4, ОЗ 10-5
Условия выполнения задания		Экзамен проводится в лаборатории, время проведения работы – 6 часов.
Инструкция для студентов		<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Пройдите на рабочее место, убедитесь в наличии условий и материалов, необходимых для выполнения комплексного практического задания. 3. Если у вас возникли вопросы, связанные с заданием, то вы имеете право их задать. 4. Ответьте в письменном виде на теоретический вопрос. 5. Выполните практические задачи. 6. Для ответа на вопросы задания можно воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, лежащей на специальном столе. 7. Вы должны соблюдать дисциплину. Запрещается обсуждать задание, покидать свое рабочее место и общаться с другими экзаменуемыми. 8. Время выполнения задания – 3 академических часа (120 минут). Если задание не выполнено за установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором будет готово. 9. По окончании сдайте работу ассистенту. 10. Не забудьте убрать свое рабочее место.
Оборудование и оснащение		Для проведения комплексного экзамена применяется следующее оснащение: <ul style="list-style-type: none"> ✓ рабочее место преподавателя; ✓ рабочие места по количеству обучающихся; ✓ участок ручной и автоматизированной сборки с манипулятором или промышленным роботом; ✓ макет оборудования; ✓ расходные материалы; ✓ плакаты по автоматизации технологических процессов; ✓ экзаменационные билеты, бумага, письменные принадлежности.
Текст задания 3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести испытания первичного механического преобразователя (штока). Подтвердить работоспособность штока.

	2. Провести испытания датчика линейного перемещения (реостата). Подтвердить работоспособность датчика.
	3. Провести испытания датчика скорости (индукционного). Подтвердить работоспособность датчика.
	4. Провести испытания датчика деформации (тензорезистора). Подтвердить работоспособность датчика.
	5. Провести испытания датчика силы (магнитоупругого). Подтвердить работоспособность датчика.
	6. Провести испытания датчика температуры (термопары). Подтвердить работоспособность датчика.
	7. Провести испытания датчика дискретных параметров (геркона). Подтвердить работоспособность датчика.
	8. Провести испытания интегрального датчика (термодатчика). Подтвердить работоспособность датчика.
	9. Провести испытания переходного устройства (кабеля). Подтвердить работоспособность кабеля.
	10. Провести испытания фильтра. Подтвердить работоспособность фильтра.
	11. Провести испытания преобразователя тока в напряжение. Подтвердить работоспособность преобразователя.
	12. Провести испытания аттенюатора. Подтвердить работоспособность аттенюатора.
	13. Провести испытания мостовой измерительной цепи. Подтвердить работоспособность моста.
	14. Провести испытания усилителя. Подтвердить работоспособность усилителя.
	15. Провести испытания триггера. Подтвердить работоспособность триггера.
	16. Провести испытания регистра. Подтвердить работоспособность регистра.
	17. Провести испытания счетчика. Подтвердить работоспособность счетчика.
	18. Провести испытания коммутатора. Подтвердить работоспособность коммутатора.
	19. Провести испытания цифроаналогового преобразователя. Подтвердить работоспособность преобразователя.
	20. Провести испытания аналого-цифрового преобразователя. Подтвердить работоспособность преобразователя.
	21. Провести испытания электродвигателя (постоянного тока). Подтвердить работоспособность двигателя.
	22. Провести испытания электродвигателя (переменного тока). Подтвердить работоспособность двигателя.
	23. Провести испытания электромагнитной муфты (дискретного действия). Подтвердить работоспособность муфты.
	24. Провести испытания электромагнита (постоянного тока). Подтвердить работоспособность магнита.
	25. Провести испытания электромагнитного реле. Подтвердить работоспособность реле.
	26. Провести испытания электропневматического исполнительного механизма (с золотниковым распределителем). Подтвердить работоспособность устройства.
	27. Провести испытания электрогидравлического исполнительного механизма (с золотниковым распределителем). Подтвердить работоспособность устройства.
	28. Провести испытания электромеханического командоаппарата. Подтвердить работоспособность командоаппарата.
	29. Провести испытания командоаппарата (с обратной связью). Подтвердить работоспособность командоаппарата.
	30. Провести испытания микропроцессорного управляющего устройства. Подтвердить работоспособность микропроцессора.
Критерии оценки	«Отлично» ставится при освоении студентом от 90% до 100%

	содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.
	« Хорошо » ставится при освоении студентом от 70% до 89% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.
	« Удовлетворительно » ставится при освоении студентом от 40% до 69% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.
	« Неудовлетворительно » ставится при освоении студентом менее 40% содержания всех ПК и ОК, включенных в программу профессионального модуля.

Пакет экзаменатора

Количество вариантов: 30.

Время проведения работы – 6 часов.

Для проведения комплексного экзамена применяется следующее оснащение:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ рабочие места по количеству обучающихся;
- ✓ участок ручной и автоматизированной сборки с манипулятором или промышленным роботом;
- ✓ макет оборудования;
- ✓ расходные материалы;
- ✓ плакаты по автоматизации технологических процессов;
- ✓ экзаменационные билеты, бумага, письменные принадлежности.