

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Калининградский колледж управления»**

Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля¹

ПМ 02 Участие в разработке информационных систем

Специальность: 09.02.04 - «Информационные системы (по отраслям)»

В целях актуализации образовательной программы с учетом появления новых учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

1. п. 2.5.2 Лицензионное программное обеспечение - проведена актуализация лицензионного программного обеспечения.

2. п.2.6 Оценочные средства и методические материалы по итогам освоения дисциплины внесено дополнение, что при разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования»

3. п.2.7 Основная и дополнительная учебная литература- обновлен список основной учебной литературы

4. п. 2.8 Дополнительные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения дисциплины - внесен ресурс <https://i-exam.ru/> - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.

5. в Приложение 1 к РПД (Методические рекомендации и указания) – актуализированы рекомендации по проведению учебных занятий с обучающимися с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Разработчик: Подтопельный В.В.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«22» мая 2023 г.
(дата)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методического совета, протокол № 57 от «25» мая 2023 г.

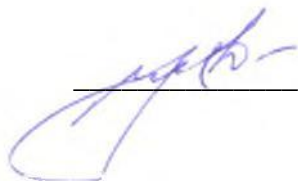
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП



Шульгина Н.В.

Начальник УМУ



Усенок С.С.

26 мая 2023 г. М.П.



¹ Лист актуализации сдается в электронном виде в Учебный отдел АНПОО «ККУ»

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно-методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 24 от 20 февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

По специальности	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
Квалификация	Техник по информационным системам
Форма обучения	Очная

Рабочий учебный план по специальности
утвержден директором 05 ноября 2019 г.

Калининград

Лист согласования рабочей программы модуля

Рабочая программа модуля ПМ 02 Участие в разработке информационных систем разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2015 г. №525.

Составители (авторы): Подтопельный В.В.

Рецензент:

Технический директор ООО «АСС-Монтаж»

Почетухин Б.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 24 от 20 февраля 2020 г.

Регистрационный номер 46ИС/20

Регистрационный номер 46.1ИС/20

Регистрационный номер 46.2ИС/20

МДК 02.01 Информационные технологии и
платформы информационных систем

МДК 02.02 Управление проектами

Содержание

1	Раздел 1. Общие положения	4
1.1	Пояснительная записка	4
1.2	Нормативно-правовая база разработки программы модуля ПМ 02 Участие в разработке информационных систем	4
2	РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ ПМ 02 Участие в разработке информационных систем	4
2.1.	Цели и задачи освоения модуля	4
2.2.	Место профессионального модуля в ППССЗ	5
2.3.	Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.4.	Объем, структура и содержание модуля с указанием количества академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
2.4.1.	Объем модуля	6
2.4.2.	Структура и содержание модуля ПМ 02 Участие в разработке информационных систем	7
2.4.3.	Содержание обучения по модулю ПМ 02 Участие в разработке информационных систем	7
2.5.	Перечень инновационных образовательных (информационных) технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем, профессиональных баз данных	16
2.5.1.	Образовательные технологии	16
2.5.2.	Лицензионное программное обеспечение	16
2.5.3.	Современные профессиональные базы данных	17
2.5.4.	Информационные справочные системы	17
2.6.	Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению модуля	17
2.7.	Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения модуля	18
2.7.1.	Основная учебная литература	18
2.7.2.	Дополнительная учебная литература	18
2.7.3.	Электронные образовательные ресурсы	18
2.8.	Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения ПМ 02 Участие в разработке информационных систем	18
2.9.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине \	19
	Приложение 1. Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению модуля	20

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем», реализуемая Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Калининградский институт управления» (далее - Институт), в рамках ОПОП СПО – ППССЗ по направлению подготовки 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) представляет собой документ, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному модулю (фонд оценочных средств).

1.2. Нормативно-правовая база разработки программы модуля ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем»

Нормативную правовую базу разработки программы производственного модуля ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем» составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525;

- Приказ Минобрнауки РФ от 14 июня 2013 года № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.11.2014 г. № 896 н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»;

- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОДИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

2.1. Цели и задачи освоения модуля

Целью изучения модуля «Участие в разработке информационных систем» является формирование у будущих техников цельного представления о разработке информационных систем, управлении проектами при эксплуатации информационных систем при производственной, хозяйственной, творческой, исследовательской и пр. деятельности человека.

Задачами модуля являются:

- знакомство с многообразием программного обеспечения автоматизированных информационных систем;
- знакомство с управлением доступом в информационных системах;
- знакомство с принципами обеспечения безопасности информационных систем;
- обучение грамотному и осознанному владению системами программирования
- знакомство с современными распределенными системами;

- знакомство с многообразием современных языков программирования и сред их функционирования.

2.2. Место профессионального модуля в ППССЗ

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) базовой подготовки в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) участие в разработке информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций. В процессе освоения обучающиеся осваивают навыки работы, необходимые для освоения квалификации «Техник по информационным системам».

Требованием к исходному уровню подготовки обучающихся является уверенное владение материалом модуля ПМ 01.

2.3. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- использования инструментальных средств обработки информации;
- участия в разработке технического задания;
- формирования отчетной документации по результатам работ;
- использования стандартов при оформлении программной документации;
- программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

-применения методики тестирования разрабатываемых приложений;

-управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

уметь:

-осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

-уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

-использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс-приложения;

-создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств;

знать:

-основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

-сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы;

-объектно-ориентированное программирование;

-спецификации языка, создание графического пользовательского интерфейса (GUI), файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента;

-платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

-основные процессы управления проектом разработки.

Результатами освоения рабочей программы модуля является овладение обучающимися общекультурными компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе изучения модуля у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

- ПК 2.1. Участвовать в разработке технического задания.
- ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания
- ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений
- ПК 2.4. Формировать отчетную документацию по результатам работ
- ПК 2.5. Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами
- ПК 2.6. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

2.4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

2.4.1. Объем модуля

Объем дисциплины	Всего акад. часов
	для очной формы обучения
Всего академических часов учебных занятий	664
В том числе:	
контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):	444
Лекции	194
Семинары, практические занятия	160
Лабораторные работы	78
Самостоятельная работа обучающихся:	188
Подготовка к контрольным работам (семинарам)	-
Выполнение творческих заданий (задач, рефератов)	-
Курсовые работы, курсовое проектирование	4

Консультации	12
Промежуточной аттестации обучающегося	26

2.4.2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				практика	
		Теоретическое обучение	Лабораторные и практические работы	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Учебная	Производственная (по профилю специальности)
1	2	3	4	5	6	7	8
	Раздел 1 Информационные технологии и платформы и платформы разработки информационных систем	76	104	4	84		
	Раздел 2 Управление проектами	118	134		104		
	Учебная практика					108	
	Производственная практика					180	

2.4.3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 02 Участие в разработке информационных систем

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК.02.01.				
Тема 1.1. Моделирование информационных систем	Содержание			
	Теоретические занятия	34		
	1	Критерии качества программного изделия	8	
	2	Изучение языка программирования высокого уровня (C++).	8	
	3	Стиль написания программ, их оптимизация.	8	
	4	Отладка и тестирование программ.	8	
	5	Сопровождение программного изделия.	10	
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)	38		

	1	Постановка задачи и создание ее алгоритмов для ее реализации; выбор наиболее оптимального алгоритма.	4	
	2	Изучение простых типов данных и использование их в программах.	4	
	3	Реализация арифметических операций в программах.	4	
	4	Программирование интерактивного режима (операторы cin, cout, printf, scanf).	4	
	5	Создание разветвляющихся программ (if, switch).	4	
	6	Создание циклических программ (for, while, do...while).	4	
	7	Работа со строками, строковыми процедурами и функциями.	4	
	8	Программирование одномерных массивов.	6	
	Практические занятия (<i>при наличии, указываются темы</i>)			
	1	Не предусмотрены		
		Самостоятельная работа Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение концептуальных моделей систем технологических объектов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка рефератов по следующим темам: 1. Виды моделей систем. 2. Программные средства моделирования информационных систем. 3. Особенности языков имитационного моделирования. 4. Обработка результатов моделирования систем.		
Тема 1.2. Разработка информационных систем	Содержание			
	Теоретические занятия		26	
	1	Принципы построения ИС	4	
	2	Разработка программно-информационного ядра АИС.	4	
	3	Основные характеристики РИС	4	
	4	Методология описания предметной области	4	
	5	Основные характеристики РИС	4	
	6	Методология описания предметной области	4	
	7	SCADA – системы.	2	
	Лабораторные работы (<i>при наличии, указываются темы</i>)			
	1.	Не предусмотрены		
	Практические занятия (<i>при наличии, указываются темы</i>)		46	
	1	Создание проекта, узла, автопостроение базы	10	

		каналов контроллера, редактирование каналов в SCADA-системе Trace Mode.			
	2	Тиражирование узлов проекта, автопостроение базы каналов операторской станции для обмена с др. узлами проекта и внешними контроллерами в SCADA-системе Trace Mode.	10		
	3	Разработка и отладка программ управления на Техно FBD в SCADA-системе Trace Mode..	10		
	4	Разработка и отладка программ управления на Техно IL SCADA-системе Trace Mode.	10		
	5	Разработка графической базы для операторской станции в редакторе представления данных в SCADA-системе Trace Mode.	6		
Тема 1.3. Наладка средств автоматизации	Содержание		16		
	1	Типовые структуры информационно-измерительных систем. Иерархия АСУ ТП.	2		
	2	Физические интерфейсы средств автоматизации. Полевые шины. Протоколы полевых шин.	2		
	3	Обработка аналоговых и дискретных измерительных сигналов.	2		
	4	Цифровая фильтрация измерительных сигналов.	2		
	5	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов в устройствах автоматизации.	2		
	6	Архитектура промышленных контроллеров.	2		
	7	Архитектура многофункциональных плат АЦП/ЦАП	2		
	8	SCADA – системы.	2		
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	1.	Не предусмотрены			
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			20	
	1	Назначение SCADA-систем, их характеристики.	2		
	2	Особенности разработки автоматизированных рабочих мест в SCADA-системах Trace Mode, InTouch.	2		
	3	Конфигурирование измерительных каналов в SCADA, разработка графического интерфейса.	2		
	4	Архивирование измерительной информации в SCADA.	2		
	5	Сетевые возможности SCADA. SCADA и Internet – технологии.	2		
	6	Технология создания типовых АРМ операторов. объекта регулирования	2		
	7	Программирование работы промышленных регуляторов на языке функциональных блочных диаграмм FBD пакета	2		

	ISaGRAF		
8	Применение функциональных пользовательских блоков пакета ISaGRAF для разработки и изучения работы систем автоматического регулирования	6	
	Самостоятельная работа раздел(1 ПМ 02) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка рефератов по следующим темам: 1. Средства управления технологическими процессами 2. Типовой состав технических средств АСУ ТП. 3. Системные требования к цифровым средствам обработки информации в САУ 4. Программируемые логические контроллеры. 5. Регулирующие микропроцессорные контроллеры 6. Исполнительные устройства и регулирующие органы 7. Выбор устройств получения информации о состоянии процесса 8. Первичные измерительные преобразователи в структуре САУ	84	
	Курсовая работа Примерная тематика курсовой работы: Модернизация системы автоматического управления автоклавом периодического действия (по выбору преподавателя) Модернизация системы управления многотопливного котла Модернизация системы управления теплового пункта многоквартирного жилого дома Модернизация системы управления процесса автоклавной обработки силикатного кирпича Модернизация системы управления пневмотранспортом сыпучих продуктов Модернизация системы управления микроклимата здания Модернизация системы управления процессом производства маргарина Модернизация системы управления процессом движения локомотива. Модернизация системы управления мельницей мокрого самоизмельчения. Модернизация системы управления комбикормового цеха. Модернизация системы управления газокompрессорной станции. Модернизация системы управления системы энергоучета.	4	

	<p>Модернизация системы управления процесса термической обработки.</p> <p>Модернизация системы управления системы контроля массы продуктов.</p> <p>Модернизация системы управления водогрейного котла.</p> <p>Модернизация системы управления процесса тестирования авиационных двигателей.</p> <p>Модернизация системы управления технологическим комплексом для геофизических исследований эксплуатационных нефтегазовых скважин.</p> <p>Модернизация системы управления яйцесортировочной машиной.</p> <p>Модернизация системы управления прокатным станом.</p> <p>Модернизация системы управления процессом прочностных испытаний несущей системы вертолетов.</p> <p>Модернизация системы управления процесса сахарного производства.</p> <p>Модернизация системы управления реагентным хозяйством водопроводной станции.</p> <p>Модернизация системы управления водозаборным узлом.</p> <p>Модернизация системы управления процесса диагностики электровоза.</p> <p>Модернизация системы управления мукомольным заводом.</p> <p>Модернизация системы управления булочно-кондитерского комбината.</p> <p>Модернизация системы управления взрывоопасным технологическим объектом.</p> <p>Модернизация системы управления резервуарными парками переработки и хранения нефтепродуктов.</p> <p>Модернизация системы управления процессом определения теплопрочностных испытаний продукции.</p> <p>Модернизация системы управления процессом варки стекла.</p> <p>Модернизация системы управления процесса производства шоколадной глазури.</p> <p>Модернизация системы управления процесса производства технического углерода.</p> <p>Модернизация системы управления бетоносмесительной установки.</p> <p>Модернизация системы управления процесса перемещения слитка.</p>		
--	--	--	--

	Модернизация системы управления брагоректификационной установки. Модернизация системы управления процесса тестирования погружного электрооборудования. Модернизация системы управления установки хранения газа.		
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	6	
	Итого по разделу 1	180	

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК.02.02.				
Тема 2.1. Измерения в телекоммуникациях	Содержание			
	Теоретические занятия	28		
	1	Классификация измерительных технологий современных телекоммуникаций.	6	2
	2	Технологии измерений среды распространения сигналов	6	2
	3	Измерения и анализ параметров сигналов	6	2
	4	Основы технического регулирования, стандартизации и сертификации	6	2
	5	Методы и средства формирования сигналов и их исследование	2	2
	6	Измерения в волоконно-оптических линиях связи	2	2
	Лабораторные работы (<i>при наличии, указываются темы</i>)		-	
	1.	Не предусмотрены		
	Практические занятия (<i>при наличии, указываются темы</i>)		34	
	1	Векторные и спектральные представления сигналов и шумов	4	2
	2	Скорость передачи информации в одноканальных и многоканальных телекоммуникационных системах	4	2
	3	Качественные характеристики телекоммуникационных каналов и систем	6	2
	4	Надежность канала связи	4	2
	5	Телекоммуникационный трафик	4	2
	6	Радиотехнические характеристики телекоммуникационных радиоканалов	4	2
7	Помехоустойчивость радиоканалов связи	4	2	

	8	Кодирование источников сообщений	4	2
Тема 2.2. Основы информацион- ного менеджмента	Содержание			
	Теоретические занятия		32	
	1	Основные понятия информационного менеджмента	4	2
	2	Формирование организационной структуры в области информатизации	4	2
	3	Основы стратегического планирования информационных систем	4	2
	4	Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ	4	2
	5	Формирование технологической среды информационной системы	4	2
	6	Эксплуатация, обслуживание и развитие информационной системы	4	2
	7	Управление персоналом в сфере информатизации	4	2
	8	Управление капиталовложениями в сфере информатизации	4	2
	Лабораторные работы (<i>при наличии, указываются темы</i>)		*	2
	1.	Не предусмотрены		
	Практические занятия (<i>при наличии, указываются темы</i>)		24	
	1	1 Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем	4	2
	2	Стратегическое планирование информационных систем	4	2
	3	Формирование проекта информатизации	4	2
4	Управление проектом информатизации	4	2	
5	Планирование стоимости проекта	8	2	
Тема 2.3. Эксплуатация средств автоматизации	Содержание		24	
	1.	Тема №1 Архитектура систем малой автоматизации. Командно-информационные сети в АСУ ТП	2	2
	2.	Тема № 2. Архитектура модулей центрального процессора (5025A, 5066), модулей аналогового ввода/вывода (5648), дискретного ввода/вывода (5600) фирмы Octagon Systems	4	2
	3.	Тема № 3 Архитектура модулей центрального процессора (на примере CPU686), плат аналогового ввода/вывода (AI8S-5A, AO16) фирмы Fastwel.	2	2
	4.	Тема № 4 Архитектура устройств связи с объектом (УСО) фирмы Advantech (на примере модулей нормализации и гальванической развязки серии ADAM-3000, ADAM-4000, PCL-	2	2

		818LS)		
	5.	Тема № 5 Архитектура нормализаторов сигналов фирмы Dataforth	4	2
	6.	Тема № 6 Архитектура плат АЦП/ЦАП фирмы National Instruments	2	2
	7.	Тема № 7 Архитектура программируемого логического контроллера SMART-2 фирмы PEP Modular Computers	4	2
	8.	Тема № 8 Архитектура контроллеров и плат УСО фирмы ICP DAS	2	2
	9.	Тема №9 Языки программирования логических контроллеров. Стандарт IEC61131-3.	2	2
	Лабораторные работы (<i>при наличии, указываются темы</i>)		*	
	1.	Не предусмотрены		
	Практические занятия (<i>при наличии, указываются темы</i>)		38	
	1	Языки программирования логических контроллеров. Стандарт IEC61131-3.		2
Тема 2.4. Технические средства автоматизации	Содержание		34	
	1.	Тема 1. Введение. Цель и назначение дисциплины «Технические средства автоматизации». Основная терминология, принятая в системах автоматизации	4	2
	2.	Тема 2. Основные принципы управления.	4	2
	3.	Тема 3. Датчики, применяемые в ТСА	4	2
	4.	Тема 4. Электромагнитные и электронные коммутационные устройства	4	2
	5.	Тема 5. Исполнительные устройства	4	2
	6.	Тема 6. Вторичные преобразователи	4	2
	7.	Тема 7. ПИД, позиционные и импульсные регуляторы	2	2
	8.	Тема 8. АЦП, ЦАП и другие преобразователи в ТСА	2	2
	9.	Тема 9. Интерфейсы вычислительной техники, используемые для построения сети с ТСА	2	2
	10.	Тема 10. Каналы связи для передачи информации	2	2
	11.	Тема 11. Пневматические и гидравлические системы автоматизации	2	2
	Лабораторные работы (<i>при наличии, указываются темы</i>)			
	1.	Не предусмотрены		

	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	38	
1.	Тема 1. Основные принципы управления.	4	2
2.	Тема 2. Датчики, применяемые в ТСА	4	2
3.	Тема 3. Электромагнитные и электронные коммутационные устройства	4	2
4.	Тема 4. Исполнительные устройства	4	2
5.	Тема 5. Вторичные преобразователи	4	2
6.	Тема 6. ПИД, позиционные и импульсные регуляторы	4	2
7.	Тема 7. АЦП, ЦАП и другие преобразователи в ТСА	4	2
8.	Тема 8. Интерфейсы вычислительной техники, используемые для построения сети с ТСА	4	2
	Тема 9. Каналы связи для передачи информации	2	2
	Тема 10. Пневматические и гидравлические системы автоматизации	2	2
	Тема 11. Типовые структуры построения ТСА	2	2
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -Проблемы информации в современной науке. Информационные системы в управлении. -Управленческая роль ИТ-менеджера на различных этапах жизненного цикла информационного продукта. -Соотношение понятий ИТ, ИС и управленческая структура объекта. -Распределение ИТ между лицами, принимающими решения в зависимости от типа управленческой структуры. - Параметры эффективного распределения ИТ в ЭИС. - Стратегическое планирование развития ИТ и ИС на объекте управления. -Типы ИС, тенденция их развития и возможности их применений на объекте управления: управленческие информационные системы, информационные системы поддержки принятия решений и информационные системы поддержки исполнения. -Формат асинхронной передачи информации стандарта RS-232С. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5) -Интерфейсы стандарта RS-422А, RS-423А, RS-485. Техническая реализация интерфейсов и характеристики. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5) -Уровни сигналов интерфейса RS-485. Принцип смещения. Соединение нескольких ТСА в сеть. Защита устройств от перенапряжения в линии	104	

	<p>связи. Дополнительные меры защиты от помех. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)</p> <p>- Интерфейс «токовая петля». Принцип и техническая реализация. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)</p> <p>- Технические средства локальных сетей ТСА. Электрические каналы связи. Коаксиальные кабели, витые пары. Технические характеристики. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)</p> <p>- Оптоволоконные каналы связи. Принцип работы и технические характеристики. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)</p> <p>- Сетевая технология Ethernet. Принцип работы и технические характеристики. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)</p>		
Консультации		14	
Промежуточная аттестация		14	
Экзамен по модулю		12	
Учебная практика		108	
Производственная практика		180	

2.5. Перечень инновационных образовательных (информационных) технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, профессиональных баз данных

2.5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по модулю ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные технологии: Лекция «обратной связи» (лекция-беседа), лекция визуализация, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии.

Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

2.5.2. Лицензионное программное обеспечение

В образовательном процессе при изучении дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение:

операционные системы	MS Windows 10 Professional SP1 MS Windows 7 Professional SP1 MS Windows Server 2016 Standard
офисные программы	MS Office 2013 Standart MS Project 2013

базы данных	Adobe Acrobat 11
антивирусные пакеты	MS Access 2013
система тестирования	AVP Kaspersky Endpoint Security 11
	INDIGO

2.5.3. Современные профессиональные базы данных

В образовательном процессе при изучении модуля ПМ 02 используются следующие современные профессиональные базы данных:

Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>.

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science - <https://apps.webofknowledge.com>

Архив научных журналов НП Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН) (arch.neicon.ru)

Научная библиотека открытого доступа - <https://cyberleninka.ru>

<http://choose-it.ru/article/?id=1237> – информационно-образовательный портал для молодых специалистов ИТ

http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tekhnologii_113221 - Информационные системы и технологии

bdu.fstec.ru/vul – базы данных по угрозам компьютерной безопасности.

2.5.4. Информационные справочные системы

Изучение модуля сопровождается применением информационной справочной системы:

Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор № СВ16-182).

2.6. Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению модуля

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения модуля (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе модуля.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПОО «ККУ», утвержденным приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»,
- 2) «зачтено», «не зачтено».

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

2.7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения модуля ПМ 01 Эксплуатация и модификация информационных систем»

2.7.1. Основная учебная литература

МДК 02.01. Информационные технологии и платформы разработки информационных систем
МДК 02.02. Управление проектами

- Основы построения баз данных : учебное пособие : [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, А. А. Тищенко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2428-5. – Текст : электронный.

- Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>

- Абрамян, А.В. Разработка пользовательского интерфейса на основе технологии Windows Presentation Foundation: учебник по курсу «Основы разработки пользовательского интерфейса» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) / А.В. Абрамян, М.Э. Абрамян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 302 с. : ил. - Библиогр.: с. 294. - ISBN 978-5-9275-2375-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499453>

- Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов : учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3193-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696>

2.7.2. Дополнительная учебная литература

МДК 02.01. Информационные технологии и платформы разработки информационных систем
МДК 02.02. Управление проектами

- Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие : [12+] / Н. Б. Руденко, Н. Н. Грачева, В. Н. Литвинов, Е. В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 1. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602200> (дата обращения: 22.05.2023). – Библиогр.: с. 164. – ISBN 978-5-4499-1976-2. – Текст : электронный.

- Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 126 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703>.

- Зюзин, А.С. Мировые информационные ресурсы : учебное пособие / А.С. Зюзин, К.В. Мартиросян. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 139 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459335>.

- Кропотов, Ю.А. Моделирование и методы исследований акустических сигналов, шумов и помех в системах телекоммуникаций : монография / Ю.А. Кропотов, В.А. Ермолаев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 251 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4464-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436773>.

- Системный администратор (журнал).

Внутренние издания

- Обливанюк В.О. Компьютерные сети. Курс лекций для обучающихся по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) – Калининград, изд-во АНООВО «Калининградский институт управления», 2018- 78 с.

2.8. Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения ПМ 02 «Участие в управлении информационных систем»

1. <https://www.ixbt.com/> — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT
2. <https://3dnews.ru/> - Интернет издание - публикация новостей и аналитики в компьютерных технологиях, результатов тестирования компьютерной техники (видеокарт, мультимедиа, принтеров, сканеров и др.).
3. <http://www.cnews.ru/> - издание о высоких технологиях. Информация о высоких технологиях.
4. <https://compress.ru/> - Компьютер ПРЕСС – Обзор новостей компьютерной аналитики.
5. <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> /Учебные курсы по IT Microsoft
6. <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий («ИНТУИТ»)
7. <http://www.elw.ru/> Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения»
8. <https://www.it-world.ru> Новости и аналитика рынка информационных технологий
9. <https://www.osp.ru/> Все новости мира компьютеров и связи
10. <https://i-exam.ru/> - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.

2.9. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения модуля используется мультимедийная аудитория. Мультимедийная аудитория оснащена современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.

Для изучения модуля требуется мультимедийная техника. Специальных материально-технических средств: лабораторного оборудования, компьютерных классов и т.п., для преподавания дисциплины не требуется.

Во время лекционных занятий целесообразно использовать мультимедийную технику, так как практически ко всем лекциям разработаны слайдовые презентации, сопоставительные таблицы и другой материал, который можно продемонстрировать с помощью мультимедийного проектора. В связи с этим материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает мультимедийное оборудование. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Минимальные требования к оргтехнике:

Процессор: 1,2 ГГц и выше;

Оперативная память: 1 Г и выше;

Другие устройства: Звуковая карта, колонки и/или наушники;

Устройство для чтения DVD-дисков.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов: кабинет технических средств информатизации, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Для среднего профессионального образования.

Приложение 1
к рабочей программе модуля
ПМ02 Участие в разработке
информационных систем

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ ПМ 02**

УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Оценочные средства по итогам освоения модуля

1.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям программы «Участие в разработке информационных систем».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу модуля. Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе модуля.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену по модулю.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с программой модуля «Участие в разработке информационных систем».

1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК1-9, ПК 2.1-2.6.

Результатами освоения модуля являются:

иметь практический опыт:

- ПО1 использования инструментальных средств обработки информации;
- ПО2 участия в разработке технического задания;
- ПО3 формирования отчетной документации по результатам работ;
- ПО4 использования стандартов при оформлении программной документации;
- ПО5 программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- ПО6 использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- ПО7 применения методики тестирования разрабатываемых приложений;
- ПО8 управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- У1 осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- У2 уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
- У3 использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс-приложения;
- У4 создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств;
- З1 основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);
- З2 сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы;
- З3 объектно-ориентированное программирование;

- 34 спецификации языка, создание графического пользовательского интерфейса (GUI), файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента;
- 35 платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- 36 основные процессы управления проектом разработки.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения модуля с указанием этапов их формирования

№ п/п	Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам))	Перечень компетенций. (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка)	Планируемые результаты освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Тема 1.1. Моделирование информационных систем	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 9. ПК 2.1,2.2,2.3,2.4, 2.5, 2.6.	ПО1 использования инструментальных средств обработки информации; У4 создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств	Входной контроль
2	Тема 1.2. Наладка средств автоматизации		ПО2 участия в разработке технического задания; ПО4 использования стандартов при оформлении программной документации; ПО6 использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; ПО7 применения методики тестирования разрабатываемых приложений; ПО8 управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; У3 использовать языки структурного, объектно-	Текущий контроль

			<p>ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс-приложения;</p> <p>34 спецификации языка, создание графического пользовательского интерфейса (GUI), файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента;</p>	
3	<p>Тема 1.3. Эксплуатация средств автоматизации</p>		<p>У1 осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</p> <p>У2 уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;</p> <p>З1 основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений)</p>	<p>Текущий контроль Зачет с оценкой (МДК 02.01)</p>
4	<p>Раздел 2. Тема 2.1. Измерения в телекоммуникациях</p>	<p>ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.</p>	<p>ПО5 программирования в соответствии с требованиями технического задания;</p>	

5	Тема 2.2. Основы информационного менеджмента	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	ПО3формирования отчетной документации по результатам работ; 35платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; 3базовые процессы управления проектом разработки	Рубежный контроль
6	Тема 2.3. Эксплуатация средств автоматизации	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	ПО7применения методики тестирования разрабатываемых приложений; 33объектно-ориентированное программирование	
7	Тема 2.4. Технические средства автоматизации	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	32сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы;	Зачет с оценкой (МДК 02.02) Экзамен по модулю

1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Текущий контроль по разделам модуля проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Участвовать в разработке технического задания	разработка технического задания	Наблюдение и экспертная оценка участия в разработке технического
Программировать в соответствии с требованиями технического задания	составление программы в соответствии с требованиями технического задания.	экспертная оценка программы
Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	составление тестовых заданий для тестирования разрабатываемых приложений, тестирование приложений	экспертная оценка соответствия тестовых заданий требованиям ГОСТа
Формировать отчетную	составление отчетной	экспертная оценка

документацию по результатам работ.	по документации по результатам работ	отчетной документации по результатам работ
Оформлять программную документацию в соответствии с программной документацией принятым стандартам	соответствии с принятыми стандартами	экспертная оценка соответствия программной документации принятым стандартам
Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы	использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы	экспертная оценка правильности использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявление интереса к будущей профессии	Наблюдение, мониторинг Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки автоматизированных информационных систем; оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматизированных информационных систем	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные ресурсы	
Использовать информационно-коммуникационные	использование возможностей, предоставляемых информационно-	

технологии профессиональной деятельности.	в	коммуникационные технологиями для получения новых знаний и реализации умений в своей профессиональной деятельности	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий		взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		анализ инноваций в области разработки информационных систем	

1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины (модуля, практики), характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения входного контроля

Примерные вопросы для устного опроса (ОК 1-9)

1.	Сущность и виды информационных систем Сущность и виды информационных систем менеджмента (ИСМ) Основные определения и особенности ИСМ
2.	Стратегические и оперативные аспекты информационного менеджмента. Основные определения и понятия. Область и основные задачи информационного менеджмента.
3.	Техническая, технологическая и информационные среды предприятия. Основные виды информационных систем Цикл разработки ИС

4.	Информационный менеджмент как важнейшая составляющая стратегии формирования конкурентоспособного предприятия. Принципы управления информационными ресурсами. Уровни, объекты и субъекты информационного управления.
5.	Потенциальные поля для приложения информационного менеджмента. Интегрированная модель управления ИМ/ИТ. Организация стратегического планирования развития информационных ресурсов.
6.	Формирование моделей проектирования ИС. Условия для начала проектирования. Открытые системы, профили информационных систем, международные стандарты построения открытых систем.
7.	Определение профиля информационной системы. Модель проектирования ИС. Реинжиниринг бизнес-процессов как необходимое условие успешной разработки и внедрения ИТ/ИС-технологий.
8.	Базовые правила проведения реинжиниринга. Схема реинжиниринга бизнес-процесса. Отображение и моделирование бизнес-процессов.
9.	Базовые положения методологии IDEF. Примеры функциональных моделей "Как есть" "Как будет". Принципы проектирования ИС, управление проектированием.
10.	Методологические основы проектирования информационных систем организаций на базе системы развивающихся статических и динамических интеллектуальных моделей. Основные виды информационных систем Соотношение целей и задач ИМ с целями и задачами управления основной деятельностью предприятия.
11.	Принцип работы 3-х позиционного регулятора. Характеристики. Область применения. Позиционно-импульсный регулятор. Принцип действия. Характеристики. Область применения.
12.	Использование импульсного регулятора для замены непрерывного. Преимущества и недостатки такой замены. Технологические процессы, где такая замена обоснована. Принцип безударного перехода регуляторов с режима на режим. Использование регулятора ТРМ для 2-х позиционного управления вентилятором и нагревателем.
13.	Использование регулятора ТРМ для 3-х позиционного регулирования температуры. Использование позиционного регулятора ТРМ для управления заслонкой подачи теплоносителя. Реализация ПИД - закона регулирования импульсным способом.
14.	Датчики, с которыми может работать регулятор ТРМ. Подключение мощных термоэлектрических нагревателей к регулятору ТРМ. Управляющая сеть с регуляторами ТРМ-ПИС. Регистрация параметров с помощью моста КСМ. (ОК 1, 5, 9, ПК 2.5)

15.	Схема подключения УЗО (устройство защитного отключения) для защиты асинхронных электродвигателей от аварийных режимов. Схема, принцип работы и расчет источников тока.
16.	Схема, принцип работы и расчет опорного (эталонного) источника напряжения. Назначение НЧ-, ВЧ-, ПЧ- и режекторного фильтров. Пример схемы активного фильтра. Применение фильтров в ТСА.
17.	Стандарты ГСП электрических и пневматических сигналов. Преобразователи сигналов. Согласование цифровых микросхем технологий ТТЛ и КМОП. Схемы, особенности и ограничения. Перечень отечественных серий микросхем.
18.	Согласование операционных усилителей и компараторов с микросхемами ТТЛ, КМОП.) Согласование микросхем ТТЛ с интерфейсом RS-232C.
19.	Способы дискретного управления разнополярной нагрузкой от микросхем. Использование механических коммутаторов для ввода сигналов в систему. Устранение «дребезга» контактов. Пример схемы. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Основные параметры. Смещенный двоичный код. Область применения.
20.	Функциональная схема типового ЦАП. Назначение элементов. Таблица числовых значений. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Основные параметры. Дополнительный двоичный код. Область применения.
21.	Принципы построения АЦП: методы параллельного кодирования и последовательного приближения. Принципы построения АЦП: методы одно- и двухстадийного интегрирования.
22.	Преобразователи частота-напряжение, напряжение-частота, ШИМ, ФИМ. Схемы, назначение элементов. Схема фазовой автоподстройки частоты. Функциональная и принципиальная схемы. Применение ФАПЧ в ТСА. .
23.	Принцип построения генераторов псевдослучайных чисел. Область применения. Формирование гармонического сигнала цифровым способом
24.	Модульный принцип унификации систем автоматизации и управления. Способы соединения ТСА для приема, передачи и обработки информации (автономный, радиальный, каскадный и магистральный). Принцип открытой архитектуры, предложенный фирмой IBM. Параллельный и последовательный способ обмена информацией между ТСА.

25.	Параллельный интерфейс Centronics (ИРПМ-М), реализуемый LPT- портами компьютера. Принцип передачи и уровни сигналов. Последовательные интерфейсы. Режимы обмена информацией: дуплексный, полудуплексный и симплексный.
26.	Последовательный интерфейс СОМ- порта стандарта RS-232С (Стык С2). Уровни сигналов передатчика и приемника. Техническая характеристика. Схема фазовой автоподстройки частоты. Функциональная и принципиальная схемы. Применение ФАПЧ в ТСА.
27.	Схема, принцип работы и расчет опорного (эталонного) источника напряжения. Назначение НЧ-, ВЧ-, ПЧ- и режекторного фильтров. Пример схемы активного фильтра. Применение фильтров в ТСА.
28.	Стандарты ГСП электрических и пневматических сигналов. Преобразователи сигналов. Согласование цифровых микросхем технологий ТТЛ и КМОП. Схемы, особенности и ограничения. Перечень отечественных серий микросхем
29.	Способы дискретного управления разнополярной нагрузкой от микросхем. Использование механических коммутаторов для ввода сигналов в систему. Устранение «дребезга» контактов. Пример схемы. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Основные параметры. Смещенный двоичный код. Область применения.
30.	Функциональная схема типового ЦАП. Назначение элементов. Таблица числовых значений. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Основные параметры. Дополнительный двоичный код. Область применения.

1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля

Тест (ПК 2.1-2.6)

Вопросы к теме 2.1

1. Требования к системному оборудованию телекоммуникационных сетей (ТС):

- а) функциональность тестов;
- б) стоимость;
- в) возможность интеграции в системы;
- г) портативность.

2. Требования к эксплуатационному оборудованию ТС:

- а) стоимость;
- б) надежность;
- в) функциональность тестов;
- г) удобство эксплуатации.

3. Что является средой распространения сигнала:

- а) электрический кабель;
- б) оптоволокно;
- в) ионосфера;
- г) тропосфера.

4. Первичными сетями являются сети:

- а) SDH;
- б) ISDN;
- в) PDH;
- г) ОКС – 7.

5. Промышленный анализ оптоволоконных кабелей включает:

- а) измерение уровней оптической мощности;
- б) погонное затухание в оптическом волокне;
- в) определение места повреждения кабеля;
- г) полоса пропускания и дисперсии.

6. Спецификация эксплуатационных измерений включает:

- а) длина волны отсечки;
- б) переходное затухание;
- в) стрессовое тестирование;
- г) длина волны отсечки.

7. Техника для эксплуатационных измерений на ВОСП (волоконно – оптические системы передачи):

- а) оптические измерители мощности;
- б) источники оптического сигнала;
- в) кабелеискатели;
- г) рефлектометры.

8. Какие задачи решает подсистема управления спектром при измерениях радиоэфира:

- а) планирование;
- б) создание точек мониторинга спектра;
- в) создание баз данных;
- г) лицензирование.

9. Методы представления цифрового сигнала:

- а) диаграмма Вольперта;
- б) глазковая диаграмма;
- в) рефлектограмма;
- г) диаграмма состояний.

10. Какие измерения применяются при анализе ретрансляторов:

- а) амплитудно – частотные характеристики;
- б) измерение шумов;
- в) мониторинг спектра;
- г) измерение характеристик усиления.

11. Факторы, влияющие на параметры радиочастотного тракта:

- а) нарушение работы модема;
- б) трассировка кабеля;
- в) тепловой шум;
- г) полоса пропускания и дисперсия волокна.

12. Методы исключения влияния многолучевого прохождения сигнала на параметры качества систем передачи:

- а) метод рефлектометрии;
- б) резервирование антенных устройств приемника;
- в) метод кроссирования;
- г) метод компенсации с использованием эквалайзеров.

13. Первичная цифровая сеть состоит из:

- а) мультиплексоров;

- б) анализаторов;
- в) регенераторов;
- г) коммутаторов.

14. Уровни измерений потока E1:

- а) уровень нагрузки;
- б) физический;
- в) канальный;
- г) секционный.

15. Какие измерения потока E1 относятся к физическому уровню:

- а) скорость и частота передачи данных;
- б) тип и алгоритм линейного кодирования;
- в) анализ по параметрам ошибки;
- г) анализ по параметрам синхронизации.

16. Что относится к канальному уровню измерений потока E1:

- а) измерения соответствия допустимой формы цифрового сигнала;
- б) число и частота битовых и кодовых ошибок;
- в) число нарушений цикловой структуры;
- г) число секунд потери синхронизации.

17. Типовые схемы подключения анализаторов к цифровому потоку E1:

- а) схема с отключением канала;
- б) схема высокоомного включения;
- в) схема низкоомного включения;
- г) схема «через» анализатор.

18. Схемы измерения параметров каналов цифровых систем передачи:

- а) схема «точка – точка»;
- б) асинхронная схема;
- в) схема шлейфовых измерений;
- г) схема высокоомного подключения.

19. Определите функции мультиплексоров ввода – вывода в сети SDH:

- а) загрузка и выгрузка потоков PDH в сеть SDH;
- б) переключение на уровне потоков иерархий PDH и SDH;
- в) управление процедурами мультиплексирования/ демultipлексирования;
- г) восстановление и усиление линейного сигнала STM – n.

20. При формировании синхронного транспортного модуля STM – 1 из нагрузки потока E1 используются заголовки:

- а) линейные;
- б) синхронные;
- в) секционные;
- г) маршрута.

21. Уровни измерений систем SDH:

- а) сетевой;
- б) нагрузки;
- в) канальный;
- г) секционный.

22. Методы измерений в системе SDH:

- а) функциональные тесты;
- б) простые тесты;
- в) стрессовое тестирование;
- г) логическое тестирование.

23. Измерения мультиплексоров ввода/вывода (MBB) в сети SDH включают:

- а) анализ процессов создания виртуальных контейнеров;
- б) анализ контрольных сумм CRC – 4;
- в) контроль компенсации сетью рассинхронизации входящих в мультиплексор потоков;
- г) измерение уровня смещения указателей.

24. Какую природу имеет джиттер в сетях SDH:

- а) физическую;
- б) алгоритмическую;
- в) импульсную;
- г) постоянную.

25. Цифровая сеть IDN представляет собой:

- а) цифровые АТС;
- б) цифровые каналы ИКМ – 30 с неструктурированным потоком Е1;
- в) цифровые каналы ИКМ – 30 с цикловой структурой;
- г) каналы сигнализации.

26. Измерения аналоговых каналов сети IDN на соответствие нормам ТЧ включают:

- а) неравномерность АЧХ;
- б) неравномерность усиления;
- в) групповое время задержки;
- г) уровень оптической мощности.

27. Целью имитации трафика в сети IDN является:

- а) устойчивость сети к импульсному напряжению;
- б) вероятность отказа при взаимодействии сетей;
- в) устойчивость сети к пиковым нагрузкам по трафику;
- г) измерение характеристик коммутации.

28. Основные категории измерений имитации трафика сети IDN:

- а) анализ пакетной передачи;
- б) абонентская имитация трафика;
- в) цифровая имитация сигнализации CAS;
- г) анализ имитации трафика базового доступа BRI.

29. Структура сети ISDN включает:

- а) структуру базового доступа BRI;
- б) аналого-цифровые преобразователи;
- в) структуру первичного доступа PRI;
- г) цифро-аналоговые преобразователи;

30. При анализе базового доступа в сети ISDN выделяют основные категории измерений:

- а) имитация сигнализации CAS;
- б) измерения физического уровня;
- в) тестирование по параметру ошибки;
- г) анализ протокола абонентской сигнализации.

Ключ к тестовому заданию

1. а,в,г; 2. а,б,г; 3. а,б; 4. а,в; 5. б,г; 6. б,в; 7. а,б,г; 8. а,в,г; 9. б,г; 10. а,б,г;
11. а,б; 12. б,г; 13. а,в,г; 14. б,в; 15. а,б; 16. б,в,г; 17. а,б,г; 18. а,в; 19. а,в;
20. в,г; 21. б,г; 22. а,в,г; 23. а,в,г; 24. б,в; 25. а,в,г; 26. а,в; 27. б,в,г; 28. б,в; 29. а,в;
30. б,в,г.

Вопросы к теме 2.2

1. Целью информационной технологии является
 - a. **производство информации;**
 - b. создание документов;
 - c. производство продукции;
 - d. **анализ информации.**
2. Предметом процесса в информационных технологиях являются
 - a. механизмы и машины;
 - b. **знания;**
 - c. материалы;
 - d. документы;
 - e. **данные.**
3. Новая информационная технология отличается использованием
 - a. средств связи;
 - b. **персональных компьютеров;**
 - c. пакетной обработки данных на больших ЭВМ;
 - d. **дружественного интерфейса пользователя;**
 - e. аналоговых вычислительных машин.
4. Информационное общество – это
 - a. общество, в котором все люди владеют методами информатики;
 - b. **общество, к котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации;**
 - c. общество, в котором накоплен большой объем информации.
5. В каких случаях необходима автоматизация управления?
 - a. **необходима высокая скорость принятия решения;**
 - b. **система находится в среде, опасной для жизни и здоровья человека;**
 - c. **приходится обрабатывать большие массивы информации;**
 - d. необходима передача информации на большие расстояния.
6. Информационная технология объединяет процессы:
 - a. управления с применением вычислительной техники;
 - b. последовательной смены состояний объекта во времени;
 - c. **поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации;**
 - d. работ, направленных на достижение определенной бизнес – цели;
 - e. имеющие цель и достигающие результата.
7. Укажите три признака развития информационного общества
 - a. межгосударственный, локальный, планетарный;
 - b. **планетарный, глобальный, государственный;**
 - c. всемирный, глобальный, региональный.
8. Являются ли тождественными понятия «компьютеризация общества» и «информатизация общества»?
 - a. да, эти понятия тождественны;
 - b. нет, эти понятия различны;
 - c. **понятие «информатизация общества» является более широким и включает в себя понятие «компьютеризация общества»;**
 - d. понятие «компьютеризация общества» является более широким и включает в себя понятие «информатизация общества».
9. Информационная культура – это...
 - a. умение работать на компьютере;
 - b. умение грамотно обмениваться информацией с помощью электронной почты;
 - c. **умение работать с информацией с помощью информационных технологий, технических средств и методов;**
 - d. умение обращаться с техническими средствами.
10. Информационные системы управления предназначены для

- a. **автоматизации функций управленческого персонала;**
 - b. автоматизации работы бухгалтерии;
 - c. автоматизации работы планово-финансового отдела;
 - d. автоматизации функций отдела маркетинга.
11. Как связаны понятия «информация» и «информационная технология»?
- a. информационная технология представляет собой процессы изготовления и обеспечения качества информации;
 - b. используемая в информационной технологии информация однозначно определяет эту технологию;
 - c. **информационная технология основывается на использовании информации об определенной предметной области;**
 - d. информация может существовать только при условии применения компьютера;
 - e. информационная технология может существовать только при условии применения компьютера.
12. Новая информационная технология отличается использованием
- a. средств связи;
 - b. **персональных компьютеров;**
 - c. пакетной обработки данных на больших ЭВМ;
 - d. **дружественного интерфейса пользователя;**
 - e. аналоговых вычислительных машин.
13. Техническое обеспечение автоматизированных информационных технологий включает
- a. средства коммуникационной техники;
 - b. комплекс системных и прикладных программ;
 - c. нормативно-методические и инструктивные материалы;
 - d. **компьютерную технику;**
 - e. **средства организационной техники.**
14. Операционные системы относятся
- a. к классу прикладных программ;
 - b. **к классу системных программ;**
 - c. к классу систем программирования.
15. Какие программы обязательно должны быть установлены на компьютере для обеспечения его работоспособности?
- a. **операционная система;**
 - b. текстовый процессор;
 - c. СУБД.
16. В функции операционной системы не входит
- a. обеспечение интерфейса пользователя;
 - b. **решение задач пользователя;**
 - c. управление файловой системой.
17. Операционные системы семейства Windows – это
- a. однозадачные операционные системы;
 - b. двухзадачные операционные системы;
 - c. **многозадачные операционные системы.**
18. Операционные системы семейства Windows в качестве основного используют
- a. **графический оконный интерфейс пользователя;**
 - b. командный интерфейс пользователя;
 - c. речевой интерфейс пользователя.
19. Многозадачность операционных систем отражается в графическом оконном интерфейсе
- a. путем отображения выполнения различных задач в различных участках окна;
 - b. **путем открытия для различных программ различных окон и переключения между ними;**

с. путем отображения диалоговых окон.

20. Операционные системы по числу одновременно выполняемых задач разделяются на классы

a. многозадачные;

b. однозадачные;

с. однопользовательские;

d. с невытесняющей многозадачностью;

e. многопользовательские.

21. К информационным процессам относятся

a. сбор данных;

b. передача данных;

с. фальсификация данных;

d. потеря данных;

e. интерполяция данных.

1.2.3. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля - (ОК 1-9, ПК 2.1-2.6)

Вопросы к теме 2.3 и теме 2.4

1 Электромагнитные реле это:

А) электромеханическое устройство для коммутации электрических цепей при заданных изменениях электрических или не электрических входных величин.

Б) коммутационный аппарат, предназначенный для замыкания и размыкания одной или более электрических цепей с помощью разъединяемых контактов

В) электромеханическое устройство, представляющее собой пару ферромагнитных контактов, запаянных в герметичную стеклянную колбу.

2 Магнитный пускатель это:

А) низковольтное электромагнитное (электромеханическое) комбинированное устройство распределения и управления предназначенное для пуска и разгона электродвигателя до номинальной скорости.

Б) двухпозиционный электромагнитный аппарат, предназначенный для частых дистанционных включений и выключений силовых электрических цепей в нормальном режиме работы.

В) коммутационный аппарат или совокупность элементов, которые при достижении (превышении) дифференциальным током заданного значения при определённых условиях эксплуатации должны вызвать размыкание контактов.

3 Аналогово- цифровой преобразователь представляет собой:

А) устройство для преобразования цифрового (обычно двоичного) кода в аналоговый сигнал (ток, напряжение или заряд);

Б) система автоматического регулирования, подстраивающая частоту управляемого генератора так, чтобы она была равна частоте опорного сигнала;

В) устройство, преобразующее входной сигнал в дискретный код.

4 Мультиплексор это:

А) дифференциальный усилитель;

Б) операционный усилитель;

В) устройство, имеющее несколько сигнальных входов, один или более управляющих входов и один выход.

5 RS-триггер представляет собой:

А) триггер, который запоминает состояние входа и выдаёт его на выход

- Б) триггер, который сохраняет своё предыдущее состояние при нулевых входах и меняет своё выходное состояние при подаче на один из его входов единицы.
В) устройство, на выходах которого получается двоичный (двоично-десятичный) код, определяемый числом поступивших импульсов

6 Регистр это:

- А) метод указания на ячейку памяти, к которой производится доступ.
Б) последовательное логическое устройство, используемое для хранения n-разрядных двоичных слов (чисел) и выполнения преобразований над ними.
В) Управляющий флаг

7 D-триггер представляет собой:

- А) Счетчик команд
Б) Триггер Шмитта
В) триггер, который запоминает состояние входа и выдаёт его на выход

8 Т-триггер это:

- А) счетный триггер;
Б) инвертор;
В) Триггер с любым числом устойчивых состояний.

9 Принцип действия дилатометрического термометра основан на:

- А) Линейном расширении тел в зависимости от температуры;
Б) Термо ЭДС;
В) Изменении эл.сопротивления материалов в зависимости от температуры.

10 Манометрический термометр измеряет температуру на основании изменения:

- А) Термо ЭДС
Б) Давления в баллоне с инертным газом
В) Электрического сопротивления чувствительного элемента

11 Как называется метод измерения уровня жидкости при котором жидкость шунтирует датчик и сопротивление датчика будет равно сопротивлению той части датчика, которая не погружена в жидкость и расположена над ней?

- А) Емкостной
Б) Кондуктометрический
В) Барботажный

12 Как называется тип анализатора газов по изменению характеристик газовых смесей?

- А) Ионизационный
Б) Оптический
В) Электрохимический

13 На чем основан принцип действия гидростатического уровнемера?

- А) Изменения температуры жидкости
Б) Изменения давления в зависимости
В) Изменения эл сопротивления жидкости

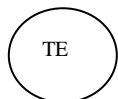
14 Тензорезистор меняет свое сопротивление

- А) Освещенности
Б) Температуры
В) Давления

15 Укажите стандартный токовый унифицированный сигнал

- А) 1-4 мА
Б) 4-20 мА
В) 20-100 мА

16 Какой прибор обозначается этим условным знаком средства автоматизации



- А) Самопишущий прибор температуры
- Б) Датчик температуры с дистанционной
- В) Датчик температуры с электрическим

17 Какой логический элемент выполняет функцию конъюнкции

- А) Логическое «И»
- Б) Логическое «ИЛИ»
- В) Логическое «НЕ»

18 Какой прибор называется интегратором (ОК 1, 5, 9, ПК 2.6)

- А) приборы, измеряющие количество сечение трубы за большой интервал
- Б) прибор для определения плотности и материалов
- В) прибор для измерения ионного тока в исследуемой среде

Критерии оценивания тестов

% правильных ответов	Оценка по традиционной системе
85-100	отлично
70-84	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

1.2.3. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля (ПК 2.1-2.6)

Контрольная работа

Тема 2.1. Измерения в телекоммуникациях
1. Стратегические и оперативные аспекты информационного менеджмента. 2. Основные определения и понятия. 3. Область и основные задачи информационного менеджмента.
1. Соотношение целей и задач ИМ с целями и задачами управления основной деятельностью предприятия. 2. Информационный менеджмент как важнейшая составляющая стратегии формирования конкурентоспособного предприятия. 3. Принципы управления информационными ресурсами
Тема 2.2. Основы информационного менеджмента
Стратегические и оперативные аспекты информационного менеджмента. Основные определения и понятия. Область и основные задачи информационного менеджмента.
Соотношение целей и задач ИМ с целями и задачами управления основной деятельностью предприятия. Информационный менеджмент как важнейшая составляющая стратегии формирования конкурентоспособного предприятия. Принципы управления информационными ресурсами

<p>Тема 2.3. Эксплуатация средств автоматизации</p> <p>Понятие систем малой автоматизации. Структурные схемы систем малой автоматизации, состав программных и аппаратных средств. Командно-информационные сети в системах малой автоматизации. Понятия протоколов, интерфейсов, шин.</p>
<p>Архитектура модулей центрального процессора (5025А, 5066), модулей аналогового ввода/вывода (5648), дискретного ввода/вывода (5600) фирмы Octagon Systems. Работа модулей по структурным схемам. Программирование аппаратных средств Octagon Systems. Особенности обработки аналоговых и дискретных сигналов в аппаратных средствах фирмы octagon Systems. Работа устройств по принципу прямого доступа к памяти (DMA), по прерываниям. Характеристика структурных компонентов плат. Место аппаратных средств в шкафах контроля и сигнализации (управления) типовых АСУ ТП. Архитектура модулей центрального процессора (CPU686), плат аналогового ввода/вывода (AI8S-5А, AO16) фирмы Fastwel. Работа модулей по структурным схемам. Программирование аппаратных средств фирмы Fastwel. Особенности обработки аналоговых и дискретных сигналов в аппаратных средствах фирмы Fastwel. Работа устройств по принципу прямого доступа к памяти (DMA), по заданным прерываниям. Общие сведения об операционной системе QNX-4.25. Характеристика структурных компонентов плат. Место аппаратных средств фирмы Fastwel в шкафах контроля и сигнализации (управления) типовых АСУ ТП.</p>
<p>Тема 2.4. Технические средства автоматизации</p> <p>Согласование операционных усилителей и компараторов с микросхемами ТТЛ, КМОП. Согласование микросхем ТТЛ с интерфейсом RS-232С. Способы дискретного управления разнополярной нагрузкой от микросхем. Использование механических коммутаторов для ввода сигналов в систему. Устранение «дребезга» контактов. Пример схемы. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Основные параметры. Смещенный двоичный код. Область применения.</p>

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию.
«хорошо»	Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, сделал не более 2-х ошибок, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию, но допущены неточности при раскрытии понятий.
«удовлетворительно»	Выставляется если обучающийся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки (более 2-х) при ответах на тесты, неточности при раскрытии терминов (или один из них не раскрыт полностью).
«неудовлетворительно»	Выставляется в случаях, если обучающимся допущены ошибки в ответах на тесты (более 4-х), термины не раскрыты.

1.2.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю

Примерные (типовые) вопросы для подготовки к экзамену по модулю (ПК 2.1-2.6)

Графические нотации унифицированного языка моделирования UML.

2. Основные пакеты метамодели языка UML.
3. Подпакеты пакета основные элементы языка UML.
4. Специфика описания метамодели языка UML.
5. Диаграммы языка UML.
6. Интегрированная модель сложной системы в нотации UML.
7. Функциональные возможности Rational Rose Enterprise.
8. Создание модели бизнес процесса в программе Rational Rose Enterprise.
9. Виды моделей, применяемые в Rational Rose Enterprise.
10. Методология объектно-ориентированного программирования.
11. Понятие объекта в объектно-ориентированном программировании.
12. Понятие класса в объектно-ориентированном программировании.
13. Графическое представление класса в UML.
14. Типы отношений между классами в объектно-ориентированном программировании.
15. Преимущества Java-платформы и уровни её развития: Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE), Java Platform, Enterprise Edition (J2EE) и Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME).
16. История развития J2EE: от J2EE 1.2 до J2EE 5.
17. Лексика языка Java.
18. Типы данных в языке Java.
19. Работа с операторами в Java.
20. Объекты в Java и работа с ними.
21. Объявления классов, конструкторов и деструкторов в Java.
22. Объектная модель в Java.
23. Импорт моделей и отладка приложений в среде разработки Rational Application Developer.
24. Генерация и отладка Java-кода в среде разработки Rational Application Developer.
25. Организация параллельных вычислений в операционных системах.
26. Управление памятью в операционных системах. Адресное пространство процесса.
27. Методы распределения памяти в операционных системах. Виртуальная память.
28. Языки сценариев для функционирования информационных систем в среде Интернет.
29. Серверно-ориентированные технологии разработки Интернет-приложений.
30. Языки для верстки web-документов.

Примерные (типовые) задания для экзамена по модулю

На уровне умений

№ задания	Содержание задания	Код компетенции
1	На предприятии работают некоторые сотрудники, которые участвуют в различных мероприятиях. За участие в мероприятиях сотрудники получают премию. База данных по учёту участия сотрудников в мероприятиях включает следующие данные: Табельный номер сотрудника.	ПК 2.1-2.6. ОК 1-9

	<p>ФИО сотрудника. Должность сотрудника. Телефон сотрудника. Оклад сотрудника. Название мероприятий. Дата проведения мероприятий. Размер премии, которую получает сотрудник за участие в том или ином мероприятии. <i>Примечание.</i> В одном мероприятии участвуют несколько сотрудников. Каждый из сотрудников может участвовать в нескольких мероприятиях.</p>	
2	<p>На предприятии имеется несколько подразделений. В каждом из них работают некоторые сотрудники. База данных по учёту работы сотрудников включает следующие данные: Табельный номер сотрудника. ФИО сотрудника. Должность сотрудника. Название подразделения, в котором работает сотрудник. Оклад сотрудника. Примечание. Все подразделения имеют вид «Основной» или «Вспомогательный». Все подразделения разделяются по категориям: «Администрация», «Производство», «Техслужба», «Снабжение». В каждой категории подразделений имеется несколько подразделений различных наименований. В базе данных для каждого сотрудника хранится по несколько адресов, а именно: адрес по паспорту, если сотрудник фактически проживает по другому адресу, то кроме адреса по паспорту, хранится также адрес фактический, кроме того (чтобы быстрее найти сотрудника) хранится ещё адрес его загородного дома.</p>	<p>ПК 2.1-2.6. ОК 1-9</p>
3	<p>Предположим, Вы владелец фирмы, которая доставляет грузы от поставщиков покупателям. Фирма осуществляет доставку различных продуктов питания. Каждый товар характеризуется наименованием (рис, сахар, гречка, пшено, молоко), категорией (высшая, первая, вторая и т.д.), сроком хранения, кратким описанием, оптовой ценой. <i>Примечание.</i> Вы работаете, в основном, с постоянными клиентами и для этого Вам необходимо знать фамилию, имя и отчество покупателя (владельца фирмы), почтовый адрес покупателя или адрес фирмы, номер телефона, название фирмы. Вы работаете, в основном, с постоянными поставщиками товаров и для этого Вам необходимо знать фамилию, имя и отчество поставщика (владельца фирмы), почтовый адрес поставщика или адрес фирмы, номер телефона, название фирмы. Каждую операцию по перевозке вы регистрируете в книге перевозок. Вы заносите в книгу дату продажи, номер документа, проданный товар, покупателя, поставщика</p>	<p>ПК 2.1-2.6. ОК 1-9</p>

	количество товара, единицу измерения	
4	<p>В библиотеке учебного заведения имеется несколько видов обслуживания: читальный зал, ночной абонемент, дневной абонемент. Выдача книг регистрируется в формуляре, где указывается:</p> <p>ФИО студента. Группа студента. Адрес студента. Название выданной книги. Автор книги. Цена книги. Год издания книги. Дата выдачи книги. Дата возврата книги. Признак «возвращено». Вид обслуживания.</p> <p>Примечание. Каждая книга может быть одновременно выдана только одному студенту, одному студенту может быть выдано одновременно несколько книг. Одна и та же книга может быть в разное время быть на руках у множества студентов</p>	ПК 2.1-2.6. ОК 1-9
5	<p>На предприятии имеются основные средства, введённые в эксплуатацию и закреплённые за материально-ответственными лицами, коими являются сотрудники предприятия. База данных по учёту материальных средств на предприятии включает следующие данные:</p> <p>№ подразделения. Категория подразделения (производственное, администрация, вспомогательное). Наименование подразделения (механический цех, сборочный цех, бухгалтерия, цех ширпотреба). Руководитель подразделения. Табельный номер материально-ответственного лица. ФИО материально-ответственного лица. Должность материально-ответственного лица. Инвентарный номер основного средства. Наименование основного средства. Стоимость основного средства. Дата ввода в эксплуатацию.</p> <p>Примечание. Каждое основное средство закреплено только за одним материально-ответственным лицом (необходимо ввести в БД дату передачи основного средства материально-ответственному лицу). Если это материально ответственное лицо увольняется или переводится на другую должность то основные средства, закреплённые за ним, передаются другому материально ответственному лицу (необходимо ввести в БД дату списания основного средства, причину списания</p>	ПК 2.1-2.6. ОК 1-9

	основного средства, и дату передачи основного средства другому материально-ответственному лицу)	
--	---	--

Методические рекомендации и указания

1. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Модуль ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем» считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы модуля «Участие в разработке информационных систем» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой модуля «Участие в разработке информационных систем» на основании программы, а так же с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу темы и материалам указанных к теме литературных источников. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Экзамен проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание (или тесты).

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или

изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на экзамен, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (далее самостоятельная работа обучающихся) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы обучающихся по модулю ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется ФГОС СПО и обозначен в данной рабочей программе.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Для успешной организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельной работе по данной дисциплине и высокая мотивация к получению знаний;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- регулярный контроль качества выполненной самостоятельной работы (проверяет преподаватель во время семинарских занятий и консультаций).

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:

- подготовка сообщений;
- подбор и изучение литературных источников;
- поиск и анализ информации по заданной теме;
- анализ научной статьи;
- анализ статистических данных по изучаемой теме и др.

Виды аудиторной самостоятельной работы:

- во время лекции обучающиеся могут дискутировать с преподавателем на темы дисциплины;
- на семинарских занятиях обучающиеся самостоятельно решают задачи, заполняют таблицы, конспектируют главное из выступлений других обучающихся, выполняют тестовые задания и т.д.

Вид творческой самостоятельной работы:

- обучающиеся могут выбрать тему из предложенных по теме дисциплины, и подготовить сообщение на заданную тему;
- обучающийся может предложить свою тему, заинтересовавшую его, и подготовить сообщение.

Все виды активности преподаватель фиксирует в течение семестра и обязательно учитывает при оценке знаний обучающегося по данной дисциплине.

3. Методические указания по выполнению курсовой работы

Выполнение курсовой работы состоит в последовательной реализации следующих этапов:

- изучение литературных источников по выбранному направлению исследований;
- анализ вариантов решения поставленной задачи на основе изученного теоретического материала;
- изложение в краткой форме основных теоретических положений, характеризующих выбранное направление исследований;
- разработка подхода к решению поставленной конкретной задачи;
- выбор средств решения задачи и среды ее реализации;
- оформление курсовой работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Выбор темы курсовой работы осуществляется из утвержденного перечня. После консультаций с научным руководителем разрабатывается план курсовой работы.

Помимо рекомендованной литературы возможно использование любых доступных источников. Это, в первую очередь, техническая документация, статьи в периодических изданиях и научные публикации, материалы Интернет. Их изучение в контексте выбранной темы служит расширению научно-технического кругозора, повышению качества и обоснованности использованных решений.

В процессе выполнения возможна конкретизация поставленной задачи с тем, чтобы объем работы не превысил допустимых размеров.

Содержание курсовой работы определяется: содержанием соответствующего учебного курса; доступными литературными источниками; собранным для выполнения курсовой работы фактическим материалом.

Курсовая работа имеет следующую структуру:

- 1) введение;
- 2) теоретическая часть;
- 3) практическая часть;
- 4) заключение;
- 5) список использованных источников;
- 6) приложения.

Во введении дается обоснование темы работы, определяется ее практическая или теоретическая значимость для специальности, формулируются цели и задачи курсовой работы, а также приводится ее краткая аннотация (количество страниц, рисунков, таблиц, приложений, литературных источников).

В теоретической части раскрывается современное состояние выбранного направления исследований со ссылками на литературные источники, а также ставится конкретная задача.

В практической части приводится решение сформулированной в теоретической части задачи. Приводится алгоритм предлагаемых операций, обоснование их

целесообразности, демонстрация результатов их выполнения в виде снимков экрана. При необходимости приводятся тексты программ, скриптов, файлов конфигурации.

В заключение в лаконичной форме подводятся итоги проделанной работы и делаются основные выводы.

В списке литературы в алфавитном порядке приводятся цитируемые литературные источники.

Приложения содержат материалы, не вошедшие в основной текст:

- 1) распечатки программ, сценариев, программных модулей;
- 2) инструкции пользователю.

Рисунки и таблицы приводятся в основном тексте.

4. Методические указания по подготовке к сдаче экзамена по модулю

Аттестация по каждой теме является формой контроля знаний обучающегося по модулю ПМ 02 «Участие в разработке информационных систем», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью экзамена является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи экзамена необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. На экзамене проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К аттестации целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной и справочной литературой.

5. Рекомендации по проведению учебных занятий с обучающимися с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Для проведения контактной работы обучающихся с преподавателем АНПО «ККУ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий определен набор электронных ресурсов и приложений, которые рекомендуются к использованию в образовательном процессе. Образовательный процесс осуществляется в соответствии с расписанием учебных занятий 2023/2024 учебного года, размещенным на официальном сайте колледжа.

Организация образовательного процесса осуществляется через личный кабинет на официальном сайте колледжа. Преподаватель в электронном журнале для соответствующей учебной группы указывает тему занятия. Прикрепляет учебные материалы, задания или ссылки на электронные ресурсы, необходимые для освоения темы, выполнения домашних заданий.

Алгоритм дистанционного взаимодействия:

1.1. Для обеспечения дистанционной связи с обучающимися преподаватель взаимодействует с обучающимися групп в электронной платформе Сферум, либо посредством корпоративной электронной почты (домен @kiu39.ru/ @kku39.ru).

1.2. В сформированных группах обучающихся на платформах (см. выше) преподаватель доводит до обучающихся информацию:

- об алгоритме размещения информации об учебных материалах и заданиях на электронных ресурсах колледжа.

- индивидуальный график консультирования обучающихся, в т.ч. дистанционном формате.

1.3. Обучающиеся выполняют задание, в соответствии с расписанием учебных занятий в формате ДО и предоставляют их в электронной форме на электронный ресурс.

1.4. Осуществление мониторинга выполнения учебного плана и посещаемости занятий происходит ежедневно преподавателем через электронные ресурсы.