

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный сертификат
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:03:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 **О.Н. Кузнецов**

«10» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация производственной деятельности

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» к результатам освоения дисциплины "Автоматизация производственной деятельности".

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры АТСиДМ
Протокол № _11_ от «23» ____05____ 2019 г.

Заведующий кафедрой



О.Ф.Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы



О.Ф.Данилов

«23» ____05____ 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Антипова А.Н., к. г-м.н., доцент кафедры АТСиДМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - в формировании умений и навыков, необходимых для разработки и применения в производстве высокопроизводительных методов и средств автоматизации.

Задачи дисциплины:

- развить понимание о технических системах и их управлении;
- сформировать знания о современном состоянии автоматизации производственных процессов;
- сформировать представление о перспективах развития автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий;
- принципы описания и построения информационных систем;
- методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;
- принципы построения и функционирования компьютеров.

уметь:

- выбирать и применять современные информационно-коммуникационные технологии;
- формулировать задачи информационных технологий;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;

владеть:

- навыками применения базового инструментария информационных технологий для решения теоретических и практических задач;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий.
- методами проектирования типовых функциональных узлов ЭВМ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем» курсов и служит основой для освоения дисциплин «Теория адаптивного управления», «Основы микропроцессорной техники и робототехники».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;	Знать: 31 методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве.	
	УК-1.32. Знать метод системного анализа.	Знать: 32 основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.	
	УК-1.У1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации;	Уметь: У1 осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.	
	УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;		Уметь: У2 проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации.
			Уметь: У3 выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности.
			Уметь: У4 систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.
	УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.	Уметь: У5 применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	
	УК-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;	Владеть: В1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности.	
УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Владеть: В2 методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.		
ПКС-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПКС-1.31. Знать этапы жизненного цикла программных средств.	Знать: 33 этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов.	
	ПКС-1.32. Знать инструменты и методы исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Знать: 34 инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов.	

	ПКС-1.У1. Уметь проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Уметь: У6 проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем автоматизации технологического процесса.
	ПКС-1.В1. Владеть навыками исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Владеть: В3 навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса.
ПКС 10 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПКС-10.337. Знать возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.	Знать: З5 возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.
	ПКС-10.338. Знать методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования, проектирования и использования баз данных.	Знать: З6 методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации.
	ПКС-10.У28. Уметь проводить анализ исполнения требований.	Уметь: У7 проводить анализ исполнения требований к функциональной структуре систем автоматизации.
	ПКС-10.У29. Уметь вырабатывать варианты реализации требований.	Уметь: У8 вырабатывать варианты реализации требований к управляемым параметрам систем автоматизации.
	ПКС-10.У30. Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.	Уметь: У9 проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений гибкого построения систем автоматизации.
	ПКС-10.У31. Уметь осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Уметь: У10 осуществлять коммуникации со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации.
	ПКС-10.В26. Владеть навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;	Владеть: В4 навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному и аппаратному обеспечению систем автоматизации.
	ПКС-10.В27. Владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;	Владеть: В5 навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к функциональной структуре систем автоматизации;
	ПКС-10.В28. Владеть навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	Владеть: В6 навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации.
	ПКС-10.В29. Владеть навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеть: В7 навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	17	-	34	30	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Автоматизация производства	3	-	2	6	16	УК-1.31, УК-1.32, УК-1.У1, УК-1.У2, УК-1.У3, УК-1.В2	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, тесты
2.	2.	Элементы автоматики и устройства связи с объектом управления	6	-	20	8	16	УК-1.31, УК-1.32, УК-1.У1, УК-1.У2, УК-1.У3, УК-1.В2, ПКС-10.337	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, коллоквиум
3.	3.	Устройства управления автоматическими и автоматизированны ми системами.	4	-	8	8	16	УК-1.31, УК-1.32, УК-1.У1, УК-1.У2, УК-1.У3, УК-1.В2, ПКС-1.31, ПКС-1.32, ПКС-1.У, ПКС-1.В1, ПКС-10.337, ПКС-10.338, ПКС-10.У28, ПКС-10.У29, ПКС-10.У31, ПКС-10.В26, ПКС-10.В27	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам
4.	4.	Управление автоматизированны ми системами	4	-	4	8	16	УК-1.31, УК-1.32, УК-1.У1, УК-1.У2, УК-1.У3, УК-1.В2, ПКС-1.31, ПКС-1.32, ПКС-1.У, ПКС-1.В1, ПКС-10.337,	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, проверка домашней работы, тесты

								ПКС-10.338, ПКС-10.У28, ПКС-10.У29, ПКС-10.У30, ПКС-10.У31, ПКС-10.В26, ПКС-10.В27, ПКС-10.В28, ПКС-10.В29	
5.	Экзамен				27	27		УК-1.31, УК-1.32, УК-1.У1, УК-1.У2, УК-1.У3, УК-1.В2, ПКС-1.31, ПКС-1.32, ПКС-1.У, ПКС-1.В1, ПКС-10.337, ПКС-10.338, ПКС-10.У28, ПКС-10.У29, ПКС-10.У30, ПКС-10.У31, ПКС-10.В26, ПКС-10.В27, ПКС-10.В28, ПКС-10.В29	Вопросы к экзамену
Итого:			17	-	34	57	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Тема 1. Автоматизация производства

Основные понятия, цель и задачи автоматизации производства. Автоматизированная и автоматическая системы управления. Управление технологическими процессами. Системы автоматического контроля. Системы автоматического регулирования.

Тема 2. Элементы автоматики и устройства связи с объектом управления

Первичные преобразователи (датчики). Назначение, классификация по виду входных величин, основные принципы работы, возможности использования для предоставления информации. Контрольно – измерительные приборы. Усилители, стабилизаторы, переключающие устройства. Назначение, виды, общее устройство. Исполнительные устройства и механизмы. Логические элементы. Счетно – решающие устройства.

Тема 3. Устройства управления автоматическими и автоматизированными системами.

Системы автоматического контроля. Система автоматического регулирования. Основные характеристики датчиков. Датчики линейных и угловых перемещений. Датчики скорости, деформации, силы и температуры. Микропроцессорные управляющие устройства. Гибкие производственные системы.

Тема 4. Управление автоматизированными системами.

Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления. Технические средства реализации информационных процессов. Функциональные блоки, устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления. Программные средства реализации информационных процессов. Технология автоматизированной обработки информации. Алгоритмы, программы, языки программирования. Сети ЭВМ. Система компьютерной иерархии Локальные и глобальные сети. Системы числового программного управления. Автоматизированные рабочие места. Выбор средств автоматизации.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5 семестр					
1.	1	1	-	-	Основные понятия, цель и задачи автоматизации производства. Автоматизированная и автоматическая системы управления. Управление технологическими процессами.
2.	1	2	-	-	Системы автоматического контроля. Системы автоматического регулирования.
3.	2	2	-	-	Первичные преобразователи (датчики). Назначение, классификация по виду входных величин, основные принципы работы, возможности использования для предоставления информации.
4.	2	2	-	-	Контрольно – измерительные приборы.
5.	2	2	-	-	Исполнительные устройства и механизмы. Логические элементы. Счетно – решающие устройства.
6.	3	2	-	-	Системы автоматического контроля. система автоматического регулирования.
7.	3	2	-	-	Микропроцессорные управляющие устройства. Гибкие производственные системы.
8.	4	2	-	-	Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления.
9.	4	2	-	-	Технология автоматизированной обработки информации. Автоматизированные рабочие места. Выбор средств автоматизации.
Итого:		17	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Знакомство со структурными схемами систем управления
2.	2	4	-	-	Ввод задающих величин с помощью датчиков
3.	2	4	-	-	Определение показаний контрольно-измерительных приборов
4.	2	4	-	-	Управление электродвигателем
5.	2	4	-	-	Знакомство со схемами управления на логических элементах
6.	2	4	-	-	Использование элементов автоматики в системах автоматизации технологических процессов на предприятии
7.	3	4	-	-	Изучение цифровых устройств преобразования сигналов
8.	3	4	-	-	Изучение основных исполнительных устройств автоматики
9.	4	4	-	-	Изучения программируемых контроллеров в АСУ ТП.

Итого:	34	-	-	-
---------------	-----------	---	---	---

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
5 семестр						
1.	1.	6	-	-	Изучение видов обеспечения систем автоматизации управления производственными процессами	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к тестированию
2.	2.	8	-	-	Изучение элементов автоматики и устройств связи с объектом управления	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
3.	3.	8	-	-	Изучение систем автоматического контроля и управления	оформление отчетов по лабораторным работам
4.	4.	8	-	-	Знакомство с техническими средствами реализации информационных процессов. Микропроцессорные системы.	оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение домашней работы, подготовка к тестированию
5.	1-4	27	-	-	1-4	Подготовка к экзамену
Итого:		57	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

5 семестр

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях	0-20
2	Тестирование по теме «Основные понятия, цель и задачи автоматизации производства»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Работа на лабораторных занятиях	0-20
4	Коллоквиум по теме "Принципы программирования микропроцессоров."	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Работа на лабораторных занятиях	0-20
6	Защита домашнего задания «Разработка устройства на базе микроконтроллеров фирмы ATMEL»	0-10
7	Тестирование по теме «Разработка алгоритмов автоматизированной обработки информации».	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ИТОГО	0-100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Пакет Microsoft Office Professional Plus;
3. Программный пакет для моделирования микроконтроллеров Visual Micro Lab.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пакет Microsoft Office Professional Plus	Комплект мультимедийного оборудования, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.
2	Программный пакет для моделирования микроконтроллеров Visual Micro Lab.	

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Автоматизация производственной деятельности Автоматизация производственной деятельности

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: 31 методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве.	Не знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве, но не систематизирует информацию.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве, систематизирует информацию, но затрудняется в ее обобщении.	В совершенстве знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве.
	Знать: 32 основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.	Не знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.	Знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве, но не систематизирует информацию.	Знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве, систематизирует информацию, но затрудняется в ее обобщении.	В совершенстве знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.
	Уметь: У1 осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных	Не умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных	В совершенстве умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа

российских и зарубежных источников области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.	и в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.	российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами, но допускает ряд ошибок.	российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами, но допускает ряд неточностей.	актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.
Уметь: У2 проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации.	Не умеет проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации.	Умеет проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации, но допускает ряд ошибок.	Умеет проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет проводить критический анализ информационных источников в области систем автоматизации.
Уметь: У3 выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности.	Не умеет выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности.	Умеет выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности, но допускает ряд ошибок.	Умеет выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выделять важную и необходимую для решения задач по разработке и внедрению информационной системы автоматизации производственной деятельности.
Уметь: У4 систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.	Не умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.	Умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам, но допускает ряд ошибок.	Умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.
Уметь: У5 применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Не умеет применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам, но допускает ряд ошибок.	Умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.
Владеть: В1 методами поиска, сбора и обработки, критического	Не владеет методами поиска, сбора и обработки, критического	Владеет частично методами поиска, сбора и обработки, критического	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического	В совершенстве владеет методами поиска, сбора и обработки, критического

	анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности.	анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности.	анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности, но допускает ряд ошибок.	анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности, но допускает ряд неточностей.	анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности
	Владеть: В2 методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Не владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Владеет частично методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления, но допускает ряд ошибок.	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.
ПКС-1	Знать: 33 этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов.	Не знает этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов.	Частично знает этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов, но не систематизирует информацию	Знает этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов, систематизирует информацию, но затрудняется выделить главное.	В совершенстве знает этапы жизненного цикла программных средств при проектировании и разработке систем автоматизации технологических процессов.
	Знать: 34 инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов.	Не знает инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов.	Частично знает инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов, но не систематизирует информацию.	Знает инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов, систематизирует информацию, но затрудняется выделить главное.	В совершенстве знает инструменты и методы проектирования и разработки систем автоматизации технологических процессов.
	Уметь: У6 проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем	Не умеет проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем	Умеет проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем автоматизации	Умеет проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем автоматизации	В совершенстве умеет проводить исследования на всех этапах жизненного цикла разработки систем

	автоматизации технологического процесса.	автоматизации технологического процесса.	технологического процесса, но допускает ряд ошибок.	технологического процесса, но допускает ряд неточностей.	автоматизации технологического процесса.
	Владеть: В3 навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса.	Не владеет навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса.	Владеет навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса, но допускает ряд ошибок.	Владеет навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса, но допускает ряд неточностей..	В совершенстве владеет навыками исследования параметров объекта управления на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации технологического процесса.
ПКС 10	Знать: 35 возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.	Не знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.	Частично знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, но не систематизирует информацию.	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, систематизирует информацию, но затрудняется выделить главное.	В совершенстве знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.
	Знать: 36 методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации.	Не знает методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации.	Частично знает методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации, но не систематизирует информацию.	Знает методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации, систематизирует информацию, но затрудняется выделить главное.	В совершенстве знает методологии разработки функциональной структуры систем автоматизированного управления, технологии программирования микропроцессорных систем автоматизированного управления, проектирования и использования баз данных архитектуры систем автоматизации.
	Уметь: У7 проводить анализ	Не умеет проводить анализ	Частично умеет проводить анализ	Умеет проводить анализ	В совершенстве умеет проводить

	<p>Владеть: В6 навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации.</p>	<p>Не владеет навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации.</p>	<p>Владеет навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации, но допускает ряд ошибок.</p>	<p>Владеет навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации, но допускает ряд неточностей.</p>	<p>В совершенстве владеет навыками согласования требований к программному обеспечению со специалистами предприятия, в котором исследуется объект автоматизации.</p>
	<p>Владеть: В7 навыками оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.</p>	<p>Не владеет навыками оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.</p>	<p>Владеет навыками оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами, но допускает ряд ошибок.</p>	<p>Владеет навыками оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами, но допускает ряд неточностей.</p>	<p>В совершенстве владеет навыками оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическим и процессами.</p>