

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

А.Ф.Иванов

(подпись) (ФИО)
« 22 » 06 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05.01
РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки: 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) программы: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Д.Ю. Самойлов Л.Г. Орехова		19.06.2020г. 19.06.2020г.
Рецензент	И.П. Ситдикова		19.06.2020г.
И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий	Р.Р. Ахметзянов		19.06.2020г.

Альметьевск, 2020г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» разработана доцентом кафедры автоматизации и информационных технологий **Самойловым Д.Ю.**, старшим преподавателем кафедры автоматизации и информационных технологий **Ореховой Л.Г.**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: - современное состояние и развитие в области автоматизации технологическими процессами и производствами. уметь: - находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи. владеть: - теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой
ПК – 3 способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального	знать: - понятия о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств. уметь: - составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств. владеть: - сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой

назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы		
ПК – 5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	знать: - техническую организацию автоматизированных производств, состав технического и программного обеспечения. уметь: - обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач. владеть: - методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) – Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре¹/на 1 курсе во 2 семестре².

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 18 ч.¹/16 ч.²;
- практические занятия 36 ч.¹/32 ч.²;
- КСР 2 ч.¹/2 ч.²

Самостоятельная работа 88 ч.¹/94 ч.²

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет с оценкой в 1 семестре, курсовая работа в 1 семестре¹/зачет с оценкой во 2 семестре, курсовая работа во 2 семестре².

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Прак. занятия	Лабор. занятия	КСР	
1.	Тема 1. Понятие распределенных информационно-управляющих систем (РИУС).	1	4	-	-	1	22
2.	Тема 2. Архитектура распределенных систем.	1	4	16	-		22
3.	Тема 3. Организация взаимодействия элементов распределенной информационно-управляющей системы.	1	4	8	-	1	22
4.	Тема 4. Технологии передачи данных. Моделирование ИС.	1	6	12	-		22
	Итого по дисциплине:		18	36	-	2	88

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Прак. занятия	Лабор. занятия	КСР	
1.	Тема 1. Понятие распределенных информационно-управляющих систем (РИУС).	2	4	-	-	1	23
2.	Тема 2. Архитектура распределенных систем.	2	4	14	-		23
3.	Тема 3. Организация взаимодействия элементов распределенной информационно-управляющей системы.	2	4	8	-	1	24
4.	Тема 4. Технологии передачи данных. Моделирование ИС.	2	4	10	-		24
	Итого по дисциплине:		16	32	-	2	94

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 1.1.			
Тема 1. Понятие распределенных информационно-управляющих систем (РИУС). (4 ч.)			
Лекция №1. Введение. Классификация автоматизированных информационных систем. Системы реального времени.	2ч.	<i>Мозговой штурм</i>	ОК-1, ПК - 3
Лекция №2. Подсистема управления процессом. Подсистема диспетчерского управления. Коммуникационная подсистема.	2ч.	-	ОК-1, ПК – 3, ПК - 5
Тема 2. Архитектура распределенных систем. (20 ч.)			
Лекция №3. Концепция открытых систем. Обзор и архитектура вычислительных сетей.	2ч.	-	ОК-1, ПК - 5
Практическое занятие №1. Классификация сетей. Компонировка и компоненты сети.	2ч.	<i>Круглый стол</i>	ОК-1, ПК - 5
Лекция №4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI.	2ч.	-	ОК-1, ПК - 5
Практическое занятие №2-8. Изучение сети ЭВМ с использованием системных утилит.	14ч.	<i>Ситуационный анализ</i>	ОК-1, ПК – 3, ПК - 5
Дисциплинарный модуль 1.2.			

Тема 3. Организация взаимодействия элементов распределенной информационно-управляющей системы. (12 ч.)			
Лекция №5. Организация связи между компонентами РИУС. Виды топологий.	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ОК-1, ПК – 3, ПК - 5
Лекция №6. Основные компоненты ЛВС.	2ч.	-	ПК – 3, ПК - 5
Практическое занятие №9-10. Адресация в IP-сетях.	4ч.	-	ПК - 5
Практическое занятие №11,12. Технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Технология FDDI.	4ч.	-	ПК – 3, ПК - 5
Тема 4. Технологии передачи данных. Моделирование ИС. (18 ч.)			
Лекция №7. Понятие системы передачи данных.	2ч.	-	ОК-1, ПК – 3, ПК - 5
Лекция №8. Виды связи и режимы передачи данных.	2ч.	-	ПК - 5
Лекция №9. Моделирование информационных процессов.	2ч.	-	ПК – 3, ПК - 5
Практическое занятие №13,14. Основы имитационного моделирования. Выбор программного обеспечения для имитационного моделирования.	4ч.	-	ПК – 3, ПК - 5
Практическое занятие №15-18. Создание имитационных моделей.	8ч.	-	ПК – 3, ПК - 5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;

- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах;
- выполнение графической части курсовой работы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» приведены в методических указаниях:

Орехова Л.Г., Коржневский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 64с.

Орехова Л.Г., Коржневский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по выполнению курсовой работы и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 48с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и курсовой работы, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или зачет с оценкой.	Фонд тестовых заданий
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	Курсовая работа	Авторский научно-исследовательский проект студента по приобретению практических навыков в области проектирования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем, направленный на выработку исследовательских навыков, опыта работы с научными источниками и создание законченного самостоятельного исследования	Задания на курсовую работу, вопросы к защите курсовой работы
4	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: - современное состояние и развитие в области автоматизации технологическими процессами и производствами.	Сформированные систематические представления о современном состоянии и развитии в области автоматизации технологическими процессами и производствами.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии и развитии в области автоматизации технологическими процессами и производствами.	Неполные представления о современном состоянии и развитии в области автоматизации технологическими процессами и производствами.	Фрагментарные представления о современном состоянии и развитии в области автоматизации технологическими процессами и производствами.
		уметь: - находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи.	Сформированное умение находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи.	В целом успешное, но не систематическое умение находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи.	Фрагментарное умение находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи.
		владеть: - теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	Успешное и систематическое владение теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	В целом успешное, но не систематическое владение теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	Фрагментарное владение теоретической и практической информацией из многочисленных источников.

2	ПК-3 способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	Знать: - понятия о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств.	Сформированные систематические представления понятий о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления понятий о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств.	Неполные представления понятий о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств.	Фрагментарные представления понятий о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств.
		Уметь: - составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств.	Сформированное умение составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств.	В целом успешное, но не систематическое умение составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств.	Фрагментарное умение составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств.
		- сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	Успешное и систематическое владение сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	В целом успешное, но не систематическое владение сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	Фрагментарное владение сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.
3	ПК-5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических	Знать: - техническую организацию автоматизированных производств, состав технического и программного обеспечения.	Сформированные систематические представления о технической организации автоматизированных производств, составе технического и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технической организации автоматизированных производств, составе	Неполные представления о технической организации автоматизированных производств, составе технического и	Фрагментарные представления о технической организации автоматизированных производств, составе технического и

	производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования		программного обеспечения.	технического и программного обеспечения.	программного обеспечения.	программного обеспечения.
		Уметь: - обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач.	Сформированное умение обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умение обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач.	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач.	Фрагментарное умение обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач.
		Владеть: - методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	Успешное и систематическое владение методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	В целом успешное, но не систематическое владение методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	Фрагментарное владение методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компет енции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 1.1.					
ОК-1	1. На каком уровне модели OSI происходит передача данных в виде потока бит?	На физическо м	На транспорт ном	На прикладно м	На сетевом
	2. На каких уровнях модели OSI происходит виртуальная передача данных?	На транспорт ном	Канальный уровень	На физическо м	Прикладно й уровень
	3. Что из себя представляет TCP/IP?	Стек протоколо в	Протокол сеансового уровня	Протокол физическо го уровня	Протокол транспорт ного уровня
	4. Какие выделяют группы систем реального времени?	Система мягкого реального времени	Система реального времени с задержкой исполнени я	Система жесткого реального времени	Система реального времени с установле нными приоритет ами
	5. Системы диспетчерского управления и сбора данных это:	DCS	SCADA	MRP	IRP
ПК-3	1. Распределенная информационно-управляющая система (ИУС) это?	Подпрогра мма управлени я процессом	Пространс твенно-рассредото ченная система	Информац ионная система управлени я ПК	Информац ионно-развлекате льная система
	2. Что может входить в распределенную систему?	Глобальн ые коммуник ационные вычислите льные сети	Локальные сети	Многопро цессорные компьюте ры	Системы взаимодей ействующих процессов
	3. Что означает термин «middleware»?	Независим ое программ ное	Локальная вычислите льная сеть	Промежут очный или связующи й	Оконечное устройство

		обеспечение		программный слой	
	4. Параллельные вычислительные системы с общей памятью принято называть?	Мультипроцессорам	Мультикомпьютерами	Кластерам	Суперкомпьютерами
	5. Система реального времени это?	Вычислительная система с неизвестным временем реакции на события	Вычислительная система с минимальным временем реакции на события	Вычислительная система с максимальным временем реакции на события	Вычислительная система с гарантированным временем реакции на события
ПК-5	1. На каком уровне модели OSI происходит передача данных в виде потока бит?	На физическом	На транспортном	На прикладном	На сетевом
	2. На каких уровнях модели OSI происходит виртуальная передача данных?	На транспортном	Канальный уровень	На физическом	Прикладной уровень
	3. Что из себя представляет TCP/IP?	Стек протоколов	Протокол сеансового уровня	Протокол физического уровня	Протокол транспортного уровня
	4. Какие выделяют группы систем реального времени?	Система мягкого реального времени	Система реального времени с задержкой исполнения	Система жесткого реального времени	Система реального времени с установленными приоритетами
	5. Системы диспетчерского управления и сбора данных это:	DCS	SCADA	MRP	IRP
Дисциплинарный модуль 1.2.					
ОК-1	1. Основными подсистемами типовой промышленной или транспортной РКИУС являются?	Оконечные устройства	Подсистема управления процессом	Подсистема диспетчерского управления	Коммуникационная подсистема
	2. В какую подсистему РКИУС входят логические контроллеры и устройства сопряжения с объектом	Коммуникационная подсистема	Оконечные устройства	Подсистема управления процессом	Подсистема диспетчерского управления
	3. Supervisory Control And Data Acquisition это?	Система мягкого реального времени	Система жесткого реального времени	Человеко-машинный интерфейс	Система диспетчерского управления

					я и сбора данных
	4. Открытая система это? (одно из определений)	Система с открытым доступом для гостевых пользователей	Система, состоящая из элементов, которые взаимодействуют друг с другом через стандартные интерфейсы	Система, доступная в открытом доступе в сети Интернет	Система с открытым и портами ввода/вывода
	5. Назовите свойства открытых систем?	Взаимодействие/интероперабельность	Стандартизуемость	Расширяемость/масштабируемость	Мобильность/переносимость
ПК-3	1. Процесс, запрашивающий службу у сервера путем отправки запроса, ожидания и получения ответа называется?	Сервер	Служба	Клиент	Сообщение
	2. Исполняемая программа (процесс) на сетевом компьютере, который принимает запросы от программ, работающих на других компьютерах, чтобы выполнять обслуживание этих запросов и отвечать подходящим образом называется?	Служба	Сервер	Клиент	Репликация
	3. Термин, использующийся для обозначения отдельной части компьютерной системы, управляющей набором связанных ресурсов и представляющей их функциональность пользователям и приложениям?	Сервер	Служба	Клиент	Сервис
	4. Архитектура РКУИС, при которой компоненты системы реализованы в виде модульных сервисов (служб) с четко определенным интерфейсом, которые могут быть найдены и использованы клиентами называется?	Модульной	Одноранговой	Распределенной	Сервисно-ориентированной

	5. Принцип взаимосвязи открытых систем, предложенный Международной организацией по стандартизации обозначается?	Unified Information Area - UIA	System Network Architecture - SNA	Open Systems Interconnection - OSI	National Institute of Standards and Technologies - NIST
ПК-5	1. Эталонная модель среды открытых систем обозначается?	Open Systems Environment - OSE	Transaction Processing System - TPS	Enterprise Resource Planning - ERP	Real Time System - RTS
	2. Какие два типа элементов используются в описании эталонной модели среды открытых систем?	Серверы	Клиенты	Логические объекты	Интерфейсы
	3. Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем кратко обозначается?	OSI	ERP	SNA	UIA
	4. Сколько уровней (слоев) информационного взаимодействия применяется в базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (OSI)?	3	5	7	11
	5. Какие топологии используются при организации связи РКИУС?	Шина (магистраль)	Кольцо (петля)	Звезда	С коммутатором (в том числе, каждый с каждым) и смешанная (сложная) топология (Mesh)

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Пример 1: Использование утилиты без параметров

```
C:\Users\Администратор> ping agni-rt.ru
```

Обмен пакетами с agni-rt.ru [80.78.250.138] с 32 байтами данных:

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Статистика Ping для 80.78.250.138:

Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0

(0% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 23мсек, Максимальное = 23 мсек, Среднее = 23 мсек

Пример 2: Использование утилиты с параметром -t (запросы будут повторяться, пока выполнение не будет остановлено).

```
C:\Users\Администратор> ping agni-rt.ru -t
```

Обмен пакетами с agni-rt.ru [80.78.250.138] с 32 байтами данных:

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Ответ от 80.78.250.138: число байт=32 время=23мс TTL=46

Статистика Ping для 80.78.250.138:

Пакетов: отправлено = 14, получено = 14, потеряно = 0
(0% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 23мсек, Максимальное = 35 мсек, Среднее = 23 мсек

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Орехова Л.Г., Коржневский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 64с.

6.3.3. Курсовая работа

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение курсовой работы осуществляется обучающимися самостоятельно в течение семестра, включает в себя расчетно-пояснительную записку. Направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. По завершению курсовой работы проводится его защита. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100 ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

- дал четкие, обоснованные и полные ответы на вопросы при защите курсовой работы, проявил готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложил этапы решения задач, четко сформулировал результаты и доказал их высокую значимость, проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы.

Баллы в интервале 71-85 ставятся, если обучающийся:

- ответил на вопросы преимущественно правильно, но недостаточно четко, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками средний, сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное.

Баллы в интервале 55-70 ставятся, если обучающийся:

- ответил на вопросы не в полном объеме, на некоторые вопросы ответ не дал, продемонстрировал уровень владения знаниями, умениями и навыками базовый, имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное.

Баллы в интервале 0-54 ставятся:

- в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность обучающегося по теме курсовой работы, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, неудовлетворительное владение полученными знаниями, умениями и навыками (компетенции не освоены).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

В курсовой работе решаются задачи построения и исследования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем. В начале 1 семестра каждый студент получает индивидуальное задание, связанное обзором теоретического материала и решением задачи. Целью курсовой работы является углубление знаний, развитие способности к научно-исследовательской работе в ходе изучения литературных источников и нормативно-инструктивных материалов, закрепление практических навыков в области планирования эксперимента.

Темы курсовой работы для оценки сформированности компетенции ПК-5:

- современные методы и технологии передачи данных;
- построение систем передачи информации, методы защиты от ошибок;
- технические средства телекоммуникаций;
- принципы построения локальных сетей. Характеристики и оборудование локальных сетей;
- сетевые протоколы;
- анализ сетевых технологий;
- технологии Modbus, Profibus и Industrial Ethernet;
- обзор промышленных сетей.

Примерный вариант задания на курсовую работу «Технологии Modbus, Profibus и Industrial Ethernet»

Курсовая работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части. Материал должен располагаться в следующем порядке.

- Титульный лист.
- Лист задания.
- Содержание (с указанием страниц). Первым листом работы является титульный лист, но номера листов проставляют, начиная с содержания.
- Расчетно-пояснительная записка.
- Графическая часть. Графическая часть курсовой работы может содержать одну из следующих вариантов схем: структурные или электрические принципиальные схемы измерительных комплексов, контроллеров, систем ПАЗ, устройств локальной автоматики и информационно-измерительной техники, технических средств телекоммуникаций, оборудования локальных вычислительных или промышленных сетей.

Примерный вариант задания на курсовую работу

1. Выбрать объект (КНС, ДНС, НПС и др.).
2. Составить математическую модель выбранного объекта.

3. Построить качественные характеристики переходных процессов.

4. Провести сравнительный анализ данных с реального объекта и с результатами обработки полученных с мат. модели.

Примерные вопросы к защите курсовой работы:

№ п/п	Примерные вопросы к защите курсовой работы	ОК-1	ПК-3	ПК-5
1.	Классификация автоматизированных информационных систем. Системы реального времени.	+		
2.	Общие характеристики распределенных систем управления.		+	
3.	Оконечные устройства. Подсистема управления процессом.	+		
4.	Коммуникационная подсистема, сети управления процессом.	+		
5.	Архитектура сетей. Компоновка и компоненты сети.	+		
6.	Организация связи между компонентами РИУС. Классификация протоколов.		+	
7.	Классификация протоколов по способу доступа к среде.	+		
8.	Виды топологий.			+
9.	Основные определения и классификация вычислительных сетей.		+	
10.	Локальные компьютерные сети. Оборудование локальных сетей.		+	
11.	Основные понятия распределенной обработки данных. Концепция открытых систем.			+
12.	Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI.			+
13.	Подуровень управления доступом к среде. Сетевой уровень.			+
14.	Транспортный уровень. Прикладной уровень.			+
15.	Протокол TCP/IP.			+
16.	Физический уровень. Последовательные интерфейсы по стандартам RS232C и RS485.			+
17.	Сеть Ethernet.			+
18.	Понятие системы передачи данных.		+	

Требования к оформлению и выполнению расчетно-пояснительной записки, чертежей, а также варианты заданий на курсовую работу приведены в методических указаниях:

Орехова Л.Г., Корженевский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по выполнению курсовой работы и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04

6.3.4. Зачет с оценкой

6.3.4.1. Порядок проведения

Зачет с оценкой формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к зачету с оценкой студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен зачет с оценкой, то по желанию студента в зачетную ведомость и зачетную книжку без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита практических заданий принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала зачета с оценкой.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

Дисциплинарный модуль	ДМ 1.1	ДМ 1.2
Текущий контроль (расчет практических задач)	14-25	14-25
Текущий контроль (тестирование)	13-25	14-25
Количество баллов по ДМ:	27-50	28-50
Итоговый балл текущего контроля:	55-100	

Дисциплинарный модуль 1.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие №1. Классификация сетей. Компоновка и компоненты сети.	13
2	Практическое занятие №2-8. Изучение сети ЭВМ с использованием системных утилит.	12
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Тестирование	25
Итого по ДМ 1.1:		50

Дисциплинарный модуль 1.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие №9-10. Адресация в IP-сетях.	5
2	Практическое занятие №11,12. Технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Технология FDDI.	6
3	Практическое занятие №13,14. Основы имитационного моделирования. Выбор программного обеспечения для имитационного моделирования.	6
4	Практическое занятие №15-18. Создание имитационных моделей.	8
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Тестирование	25
Итого по ДМ 1.2:		50

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);

- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой автоматизации и информационных технологий (до 5 баллов), на олимпиадах по автоматизации и информационным технологиям в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» предусмотрена **курсовая работа**.

Критерии оценивания выполнения и защиты курсовой работы

№ п/п	Виды деятельности студента при выполнении курсовой работы	Максимальное количество баллов
Текущая работа		50
1	Постановка задачи, анализ задания	10
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач и обоснование принятых допущений. Решение поставленной (экспериментальной, теоретической) задачи	20
3	Анализ полученного решения и его качественная оценка	20
Защита курсовой работы		50
4	Защита курсовой работы: - качество анализа используемой литературы; - качество выполнения чертежей и иллюстраций; - оформление пояснительной записки; - использование современных информационных технологий; - умение студента ориентироваться в теоретическом материале работы и доходчиво ее доложить	10 10 10 10 10
Общая оценка		100

Для получения оценки за курсовую работу общая сумма баллов (текущая работа и защита курсовой работы) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов по курсовой работе

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Ключев А. О. Распределенные информационно-управляющие системы: учебное пособие / А. О. Ключев, П. В. Кустарев, А. Е. Платунов. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. — 58 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68081.html	1
2	Гребешков А. Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации: учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 220 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71828.html	1
3	Мамойленко С. Н. Сети ЭВМ и телекоммуникаций: учебное пособие / С. Н. Мамойленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 130 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84079.html	1
4	Информационные технологии и управляющие системы: монография / В. М. Артюшенко, Т. С. Аббасова, Ю. В. Стреналюк [и др.]; под редакцией В. М. Артюшенко. — Москва: Научный консультант, 2015. — 184 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75328.html	1
Дополнительная литература			
1	Старостин А. А. Технические средства автоматизации и	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87882.html	1

	управления: учебное пособие для СПО / А. А. Старостин, А. В. Лаптева; под редакцией Ю. Н. Чеснокова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 168 с.		
2	Страшун Ю. П. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / Ю. П. Страшун. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. — 154 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98894.html	1
3	Пятибратов А. П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебное пособие / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. — Москва: Евразийский открытый институт, 2009. — 292 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10644.html	1
4	Чернецова Е. А. Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации / Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 203 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17966.html	1
5	Чернецова Е. А. Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации / Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 199 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17967.html	1
Учебно-методические издания			
1	Орехова Л.Г., Корженевский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. — Альметьевск: АГНИ, 2016. — 64с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

2	Орехова Л.Г., Корженевский А.Г. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы: методические указания по выполнению курсовой работы и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для магистров направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 48с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
---	---	---	---

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
3	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
5	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Курсовая работа по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» – самостоятельная учебная работа по приобретению практических навыков в области информационно-управляющих систем, используя знания, полученные при изучении общетехнических дисциплин. Тема курсовой работы и исходные данные для его выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе первого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. В процессе выполнения курсовой работы проводятся групповые и индивидуальные консультации. На кафедре представлен для общего обозрения график выполнения курсовой работы. Итоговая оценка за курсовую работу выставляется после проведения его защиты у руководителя курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических задач;

- выполнение курсовой работы;

- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма

лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095- СТ/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	свободно распространяемое ПО	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Распределенные информационно-управляющие системы» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-207 (учебная аудитория для проведения занятий)	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3.Экран проекционный 4.Принтер Pantum P2207

	лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ)	
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ, самостоятельной работы)	1.Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 11 шт. с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2.Проектор NEC 3.Экран на штативе 4.Принтер HP LJ P3015d 5.Сканер Epson Perfection V33
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-218 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ, самостоятельной работы)	1.Компьютер в комплекте с монитором AMD FX(TM)-4300 – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2.Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 3.Проектор BenQ MX704 4.Экран на штативе 5.Сканер Epson Perfection V33 6. Принтер HP LJ P1020.

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки: 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: «Автоматизация технологических процессов и производств»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: - современное состояние и развитие в области автоматизации технологическими процессами и производствами. уметь: - находить новые и нестандартные выходы в решении профессиональных задач, определять цели и задачи, выдвигать различные варианты, гипотезы и идеи. владеть: - теоретической и практической информацией из многочисленных источников.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой
ПК – 3 способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального	знать: - понятия о системах автоматизации, управления, контроля технологических процессов и производств. уметь: - составлять описание принципов действия систем автоматизации технологических процессов и производств. владеть: - сферами использования программных и технических средств автоматизации и передачи данных в системах управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1,3,4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой

назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы		
ПК – 5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	знать: - техническую организацию автоматизированных производств, состав технического и программного обеспечения. уметь: - обосновывать принимаемые проектные решения, грамотно описывать состав и функционирование аппаратно-программных комплексов уровней АСУ ТП и АСУП, применять полученные знания для решения производственных задач. владеть: - методами разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных систем управления технологических процессов и производств.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Курсовая работа Зачет с оценкой

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплина «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре ¹ /на 1 курсе во 2 семестре ² .
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 4 ЗЕ . Часов по учебному плану: 144 ч .
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 18 ч. ¹ /16 ч. ² ; - практические занятия 36 ч. ¹ /32 ч. ² ; - КСР 2 ч. ¹ /2 ч. ² Самостоятельная работа 88 ч. ¹ /94 ч. ²
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Понятие распределенных информационно-управляющих систем (РИУС). Тема 2. Архитектура распределенных систем.

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

	Тема 3. Организация взаимодействия элементов распределенной информационно-управляющей системы. Тема 4. Технологии передачи данных. Моделирование ИС.
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой в 1 семестре¹/зачет с оценкой во 2 семестре²; курсовая работа в 1 семестре¹/курсовая работа во 2 семестре².

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.01

«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки: 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) программы: Автоматизация технологических процессов и производств

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Автоматизация и информационные технологии»
(наименование кафедры)

протокол № _____ от " ____ " _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)