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 2020г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки: 27.03.04 – «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических системах
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Л.Г. Тугашова		19.06.2020г.
Рецензент	Ю.Б. Томус		19.06.2020г.
И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий	Р.Р. Ахметзянов		19.06.2020г.

Альметьевск, 2020 г.

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 заняти
   - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
   - 4.2. Содержание дисц плины
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 процеду ы 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 о еспечения
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 **«Информационные средства автоматизированных систем»** разработана ст. преподавателем, к.т.н. кафедры автоматизации и информационных технологий **Тугашовой Л.Г.**

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
ОПК-6 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**знать:** - базовые информационные процессы; - алгоритмы обработки данных; **уметь:** - представлять информацию в требуемом формате; **владеть:** - методами анализа и разработки алгоритмов решения распространенных классов задач.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1, 2, 3 Лабораторные работы по темам 2, 3 **Промежуточная аттестация:** Экзамен
ПК-7 Способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	**знать:** - методические средства и стандарты в области автоматизированных систем; **уметь:** - выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; **владеть:** - знаниями о документировании автоматизированных систем.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1, 2, 3 Лабораторные работы по темам 2, 3 **Промежуточная аттестация:** Экзамен

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

Дисциплина «Информационные средства автоматизированных систем» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению 27.03.04 – Управление в технических системах», направленность (профиль) программы – Управление и информатика в технических системах» – Б1.В.11.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

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 5 зачетные единицы, 180 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:
- лекции – 17 часов;
- практические занятия – 17 часов;
- лабораторные занятия – 34 часа;
- КСР – 2 часа.

Самостоятельная работа – 74 часа.

Контроль (экзамен) – 36 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 6 семестре.

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

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

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	КСР
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Структуры данных. Методы разработки алгоритмов	6	6	6	-	10	-
2.	Базовые информационные процессы. Функциональное моделирование	6	8	6	12	30	1
3.	Автоматизированные системы управления. Языки программирования МЭК-61131-3	6	3	5	22	34	1
	Итого		**17**	**17**	**34**	**74**	**2**

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Структуры данных. Методы разработки алгоритмов – 12 ч.			
Лекция 1. Понятие типа данных. Классификация структур данных. Списки. Односвязные линейные списки. Двусвязные списки, замкнутые списки. Способы представления.	2	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7

Лекция 2. Иерархические списки. Деревья, бинарные деревья, обходы деревьев. Графы. Основные понятия и определения, способы представления графов. Алгоритмы поиска на графах: минимальное остовное дерево, кратчайшие пути.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лекция 3. Способы описания алгоритмов. Общие методы разработки алгоритмов. Схемы алгоритмов и программ.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №1. Списковые структуры	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №2. Программирование алгоритмов реализации и обработки древовидных структур.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №3. Программирование алгоритмов на графах.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Тема 2. Базовые информационные процессы. Функциональное моделирование – 26 ч.			
Лекция 4. Классификация и функции автоматизированных систем. Базовые информационные процессы (процесс извлечения информации, обработки информации, хранение, представление и использование информации)	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лекция 5. Жизненный цикл информационных систем	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лекция 6. Разновидности информационных систем. Информационные технологии построения систем. Аспекты практической разработки ИС. Документирование.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лекция 7. Методические средства информационных технологий и их стандартизация. Разновидности функциональных моделей. Метод функционального моделирования IDEF0. Метод моделирования процессов IDEF3	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 1. Инструментальная среда BPwin (AllFusion). Создание контекстной диаграммы	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 2. Диаграммы декомпозиции	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 3. Тонеллирование стрелок	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 4. Вспомогательные диаграммы	2	-	ОПК-6, ПК-7

Лабораторная работа 5. Коллективная работа над проектом	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 6. Методология IDEF3. Защита лабораторных работ.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №4. Состав функциональной модели	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №5. Состав диаграмм потоков данных	2	-	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №6. Пример построения диаграмм	2	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 3. Автоматизированные системы управления. Языки программирования МЭК-61131-3 – 30 ч.			
Лекция 8. Автоматизированные системы управления, структура. Схема преобразования информации в контроллере. Дискретизация сигналов. Определение периода опроса каналов. Фильтрация.	2	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7
Лекция 9. Масштабирование и линеаризация. Ввод аналоговых сигналов. Ввод дискретных сигналов. Вывод аналоговых сигналов. Вывод аналоговых сигналов.	1	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №7. Структура данных для обработки измерений. Данные. Элементарные типы. Форматы. Состав типов данных.	2	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №8. Последовательность разработки программного обеспечения контроллера.	2	*Ситуационный анализ*	ОПК-6, ПК-7
Практическое занятие №9. Языки программирования стандарта МЭК-61131-5 (LD, FBD, ST, FSC, IL). Правила построения LD-программы, FBD-программы. Обзор инструкций.	1	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 7. Устройство и работа с ПЛК. Подключение контроллера SIMATIC S7-200.	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 8. Основы работы с пакетом программирования STEP 7-Micro/WIN 32: этапы работы над проектом, организация памяти ЦПУ	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 9. Построение LD-программы, FBD-программы: битовые логические команды.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 10. Использование операций сравнения.	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7

Лабораторная работа 11. Использование счетчиков, таймеров.	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 12. Математические команды.	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 13. Операции преобразования и пересылки.	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 14. Использование подпрограмм	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 15. Основы разработки прикладных программ для ПЛК	2	-	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 16. Разработка проекта (часть 1)	2	*работа в малых группах*	ОПК-6, ПК-7
Лабораторная работа 17. Разработка проекта (часть 2). Защита лабораторных работ, тестирование.	2	-	ОПК-6, ПК-7

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 лабораторным работам, 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.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» приведены в методических указаниях:

Тугашова Л.Г. Информационные средства автоматизированных систем:методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» для бакалавров направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.-35 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» 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, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая в форме тестирования.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	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 экзамену	Фонд тестовых заданий

3	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			
4	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций) проводится в форме тестирования.	Перечень вопросов к экзамену

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)**
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			**Не зачтено (менее 35 баллов)**
1	**ОПК-6** Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**знать:** - базовые информационные процессы; - алгоритмы обработки данных;	Сформированные систематические представления о базовых информационных процессах, алгоритмах обработки данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о базовых информационных процессах, алгоритмах обработки данных	Неполные представления о базовых информационных процессах, алгоритмах обработки данных	Фрагментарные представления о базовых информационных процессах, алгоритмах обработки данных
		уметь: - представлять информацию в требуемом формате;	Сформированное умение представлять информацию в требуемом формате	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять информацию в требуемом формате	В целом успешное, но не систематическое умение представлять информацию в требуемом формате	Фрагментарное умение представлять информацию в требуемом формате
		владеть: - методами анализа и разработки алгоритмов решения	Успешное и систематическое владение методами анализа и разработки алгоритмов решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами анализа и	В целом успешное, но не систематическое владение методами анализа и	Фрагментарное владение методами анализа и разработки алгоритмов решения

		распространенных классов задач.	распространенных классов задач	разработки алгоритмов решения распространенных классов задач	разработки алгоритмов решения распространенных классов задач	распространенных классов задач
2	**ПК-7** Способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	**знать:** - методические средства и стандарты в области автоматизированных систем;	Сформированные систематические представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем	Неполные представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем	Фрагментарные представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем
		уметь: - выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем;	Сформированное умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем	Фрагментарное умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем
		владеть: - знаниями о документировании автоматизированных систем.	Успешное и систематическое владение знаниями о документировании автоматизированных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение знаниями о документировании автоматизированных систем	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о документировании автоматизированных систем	Фрагментарное владение знаниями о документировании автоматизированных систем

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» проводится два раза в течение семестра. Фонд 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 компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	№ ответа
Дисциплинарный модуль 6.1.					
ОПК-6	Граф, содержащий ребра и дуги, называется	ориентированным	неориентированным	смешанным	
ПК-7	Совокупность единой системы классификаторов, унифицированной системы документации, технико-экономической информации	техническое обеспечение	лингвистическое обеспечение	информационное обеспечение	
Дисциплинарный модуль 6.2.					
ОПК-6	Для контроллера Siemens-200 диапазон масштабирования	0-32000	0-27648	0-32012	
ПК-7	Языки программирования МЭК-61131	FBD	STL	CFC	

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

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

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3.Содержание оценочного средства

Пример 1.

Изучить методы разработки прикладных программ для ПЛК, реализовать примеры разработки программ в Step7 - Micro/WIN.

Порядок выполнения

1. Ознакомиться с методами проектирования программ для ПЛК.
2. Изучить работу в системе программирования Micro/WIN Step7.
3. Реализовать приведенные выше примеры разработки программ в Micro/WIN Step7.
4. Разработать программу, включающую выход Q0.0, если на вход I0.0 поступило менее 3 импульсов, выход Q0.1, если количество поступивших импульсов равно 3, выход Q0.2, если количество поступивших импульсов больше 3.
5. Подготовить отчет о выполненной работе.

Пример 2.

С использованием команд битовой логики создать и проверить в редакторах LD и FBD следующие программы:

1. Включить выход контроллера Q1.2, если включены входы I1.0 и I0.1.
2. Включить выход контроллера Q0.1, если включен вход I0.0 или выключен I0.2.
3. Включить выход Q1.3, если включен вход I0.0 или I0.1.
4. Разработать программу, реализующую алгоритм работы пускателя с кнопками «пуск» и «стоп»: импульс, поступивший на вход контроллера I0.0 (пуск), включает выход Q0.0, а импульс на входе I0.1 (стоп) отключает его.

5. Импульсы, поступающие со входа I0.4 на выход Q0.1, должны поочередно включать и выключать выход.

6. Реализовать алгоритм работы из примера с применением положительного или отрицательного фронта и RS-триггера.

7. Импульсы, поступающие на вход I0.1, должны последовательно включать выходы Q0.0 Q0.1 Q0.2 Q0.3.

Порядок выполнения

1. Внимательно изучите правила работы с редакторами языков программирования STEP 7-Micro/WIN: FBD, LD, STL.
2. Ознакомьтесь с этапами создания проекта, приведенными в теоретических сведениях.
3. Изучите битовые логические команды.
4. Выполните задание согласно варианту.
5. Подготовьте отчет о выполненной работе.

Примерные вопросы к защите:

1. Объясните последовательность действий при разработке и проверке пользовательских программ (ПК-7).
2. Как выбрать тип контроллера? (ПК-7).
3. Какие функциональные блоки нужны для выполнения задания? (ПК-7).
4. Что такое компиляция? (ОПК-6).
5. Объясните, как выполняется загрузка и тестирование программы. (ОПК-6).
6. Объясните структуру памяти данных. (ОПК-6).
7. Перечислите элементарные типы данных. (ОПК-6).
8. Перечислите сложные типы данных. (ОПК-6).

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

Тугашова Л.Г. Информационные средства автоматизированных систем.:методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» для бакалавров направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.-35 с.

6.3.3. Практические задачи

6.3.3.1. 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.

6.3.3.2. 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 некритичные 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 решение 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).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример.

Тема: Создание контекстной диаграммы.

Задание. Изучить пример создания контекстной диаграммы.

Вопросы (ПК-7):

1. Перечислите типы стрелок IDEF0.
2. Объясните назначение типа Вход (input).
3. Объясните назначение типа Управление (Control).
4. Объясните назначение типа Выход (Output).
5. Объясните назначение типа Механизм (Mechanism).
6. Перечислите и поясните типы диаграмм IDEF0.
7. Что такое FEO-диаграмма?
8. Что такое тоннелирование?

Полный комплект практических заданий по темам дисциплины представлен в методических указаниях:

Тугашова Л.Г. Информационные средства автоматизированных систем:методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» для бакалавров направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.-35 с.

6.3.4. Экзамен

6.3.4.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями. Экзамен проводится в форме тестирования.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;
- дал ответы на вопросы не полные.

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

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способность самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

№	Примерные вопросы к экзамену	ОПК-6	ПК-7
1.	Структуры данных. Уровни представления данных. Классификация структур данных.	+	
2.	Линейные списковые структуры. Способы представления. Очередь, стек, дек. Организация линейных списков.	+	

3.	Связные списки. Двусвязные списки.	+	
4.	Нелинейные структуры. Иерархические списки. Деревья, леса, бинарные деревья; обходы деревьев задачи поиска данных, кодовые деревья.	+	
5.	Бинарные деревья. Представление нелинейных структур и в виде массивов. Двоичные деревья поиска. Создание двоичных деревьев.	+	
6.	Операции добавления и удаления элементов. Способы обхода деревьев.	+	
7.	Ориентированные графы. Представления ориентированных графов.	+	
8.	Задача нахождения кратчайшего пути.	+	
9.	Нахождение кратчайших путей между парами вершин.	+	
10.	Нахождение максимального потока.	+	
11.	Неориентированные графы. Основные определения.	+	
12.	Алгоритм Форда – Фалкерсона.	+	
13.	Остовные деревья минимальной стоимости.	+	
14.	Паросочетания графов.	+	
15.	Методы разработки алгоритмов.		+
16.	Классификация и функции автоматизированных систем.	+	
17.	Базовые информационные процессы (процесс извлечения информации, обработки информации, хранение, представление и использование информации)	+	
18.	Жизненный цикл информационных систем		+
19.	Разновидности информационных систем.	+	
20.	Аспекты практической разработки ИС.		+
21.	Виды документации ИС		+
22.	Методические средства информационных технологий и их стандартизация.		+
23.	Разновидности функциональных моделей.		+
24.	Метод функционального моделирования IDEF0.		+
25.	Структура автоматизированных систем управления.	+	
26.	Схема преобразования информации в контроллере.	+	
27.	Дискретизация сигналов. Определение периода опроса каналов.	+	
28.	Аналоговая фильтрация.	+	
29.	Цифровая фильтрация.	+	
30.	Масштабирование и линеаризация. Контроль достоверности.	+	
31.	Ввод аналоговых сигналов. Ввод дискретных сигналов.	+	

32.	Вывод аналоговых сигналов. Вывод аналоговых сигналов.	+	
33.	Структура данных для обработки измерений. Данные. Элементарные типы.	+	
34.	Форматы. Состав типов данных.	+	
35.	Функциональные блоки.	+	
36.	Правила построения LD-программы, FBD-программы. Инструкции входов и выходов, инструкции логических и математических операций.		+
37.	Инструкции таймеров, счетчиков, инструкции перемещения и преобразования данных, инструкции управления программой.		+
38.	Использование подпрограмм.		+

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 экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущих и промежуточных контролей в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- защита лабораторных работ 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 экзаменационной сессии.
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

По дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в семестре.

6 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль(лабораторные,практические)	8-14	15-25
Промежуточный контроль	6-10	6-11
Общее количество баллов	14-24	21-36
Итого:	**35-60**	

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.-1. Инструментальная среда BPwin (AllFusion). Создание контекстной диаграммы	1
2	Л.Р.-2. Диаграммы декомпозиции	1
3	Л.Р.-3. Тонеллирование стрелок	1
4	Л.Р.-4. Вспомогательные диаграммы	1
5	Л.Р.-5. Коллективная работа над проектом	2
6	Л.Р.-6. Методология IDEF3. Защита лабораторных работ.	2
7	П.Р.-1. Списковые структуры	1
8	П.Р.-2. Программирование алгоритмов реализации и обработки древовидных структур.	1
9	П.Р.-3. Программирование алгоритмов на графах.	1
10	П.Р.-4. Состав функциональной модели	1
11	П.Р.-5. Состав диаграмм потоков данных	1
12	П.Р.-6. Пример построения диаграмм	1
Итого:		14
Промежуточный контроль		
13	Тестирование	10
ИТОГО:		**24**

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.Р.-7. Структура данных для обработки измерений. Данные. Элементарные типы. Форматы. Состав типов данных.	2
2	П.Р.-8. Последовательность разработки программного обеспечения контроллера.	2
3	П.Р.-9. Языки программирования стандарта МЭК-61131-5 (LD, FBD, ST, FSC, IL). Правила построения LD-программы, FBD-программы. Обзор инструкций.	2
4	Лабораторная работа 7. Устройство и работа с ПЛК. Подключение контроллера SIMATIC S7-200.	1
5	Лабораторная работа 8. Основы работы с пакетом программирования STEP 7-Micro/WIN 32: этапы работы над проектом, организация памяти ЦПУ	2
6	Лабораторная работа 9. Построение LD-программы, FBD-программы: битовые логические команды.	2
7	Лабораторная работа 10. Использование операций сравнения.	2
8	Лабораторная работа 11. Использование счетчиков, таймеров.	2
9	Лабораторная работа 12. Математические команды.	1
10	Лабораторная работа 13. Операции преобразования и пересылки.	1
11	Лабораторная работа 14. Использование подпрограмм	2
12	Лабораторная работа 15. Основы разработки прикладных программ для ПЛК	2
13	Лабораторная работа 16. Разработка проекта (часть 1)	2
14	Лабораторная работа 17. Разработка проекта (часть 2). Защита лабораторных работ	2
Итого:		**25**
Промежуточный контроль		
18	Тестирование	11
ИТОГО:		**36**

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 профилю кафедры в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах», направленность (профиль) программы:

«Управление и информатика в технических системах» по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» предусмотрен **экзамен** в 6 семестре.

Если экзамен принимается в тестовой форме, то экзаменационный билет может содержать 10 – 40 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается соответственно в 4 – 1 балла.

Шкала перевода рейтинговых баллов

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

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Медведев, Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. М. Медведев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. –100 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71591.html/	1
2.	Назаренко, П. А. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. А. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 130 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71819.html	1
3.	Фомин В.Г. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фомин В.Г. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. – 87 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76483.html	1

4.	Сергеев, А. И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 126 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71315.html	1
Дополнительная литература			
1.	Синюк, В. Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие / В. Г. Синюк, Ю. Д. Рязанов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 204 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28363.html	1
2.	Иванов, И. П. Сборник задач по курсу «Алгоритмы и структуры данных» [Электронный ресурс]: методические указания / И. П. Иванов, А. Ю. Голубков, С. Ю. Скоробогатов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 36 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31548.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Тугашова Л.Г. Информационные средства автоматизированных систем. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные средства автоматизированных систем» для бакалавров направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.-35 с.	http://elibrary.agni-rt.ru/	1
2.	Тугашова Л.Г. Информационные средства автоматизированных систем. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Информационные средства	http://elibrary.agni-rt.ru/	1

	автоматизированных систем» для бакалавров направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.-35 с.		

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, 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 и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

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

- до очередного практического, лабораторного 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, изученной на занятии.

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;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

- оформление отчетов по лабораторным работам;

- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

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

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.

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная да 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».

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

Освоение дисциплины «Информационные средства автоматизированных систем» предполагает использование следующего программного обеспечения:

№п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office ProfessionalPlus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№24C4191023143020830 784	BP00347095-CT/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 01.04.2014 г.	
8	7-Zip архиватор	(свободно распространяемое ПО)	

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

Освоение дисциплины «Информационные средства автоматизированных систем» 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 лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207

2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-205 (для занятий лабораторного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, компьютерный класс В-214 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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

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

12. Средства адаптации преподавания дисциплины для 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 27.03.04 – «Управление в технических системах», направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Информационные средства автоматизированных систем»

Направление подготовки
27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы:
«Управление и информатика в технических системах»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
ОПК-6 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**знать:** - базовые информационные процессы; - алгоритмы обработки данных; **уметь:** - представлять информацию в требуемом формате; **владеть:** - методами анализа и разработки алгоритмов решения распространенных классов задач.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1, 2, 3 Лабораторные работы по темам 2, 3 **Промежуточная аттестация:** Экзамен
ПК-7 Способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	**знать:** - методические средства и стандарты в области автоматизированных систем; **уметь:** - выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; **владеть:** - знаниями о документировании автоматизированных систем.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1, 2, 3 Лабораторные работы по темам 2, 3 **Промежуточная аттестация:** Экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.11.** Дисциплина «Информационные средства автоматизированных систем» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению 27.03.04 – Управление в технических системах», направленность (профиль) программы – «Управление и информатика в технических системах». Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану:5 ЗЕ. Часов по учебному плану: 180 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции – 17 часов;

	- практические занятия – 17 часов; - лабораторные занятия – 34 часа; - КСР – 2 часа. Самостоятельная работа – 74 часа. Контроль (экзамен) – 36 часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Структуры данных. Методы разработки алгоритмов Тема 2. Базовые информационные процессы. Функциональное моделирование Тема 3. Автоматизированные системы управления. Языки программирования МЭК-61131-3
Форма промежуточной аттестации	**Экзамен** в 6 семестре

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____

«___» _____ 20__г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.11

Информационные средства автоматизированных систем

Направление подготовки: 27.03.04 – Управление в технических системах
Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических системах

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры:_____
(наименование кафедры)

протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой:

_____ _____ _____
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*