

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный
исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт Компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра Компьютерных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теоретические основы цифрового управления»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.05.02

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, производственно-технологическая

Разработчик: доцент каф. АСОИУ Ризаев И.С.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является получение студентами базисных, фундаментальных знаний по теоретическим основам цифрового управления (ТОЦУ), изучение и практическое освоение методов создания автоматизированных систем управления и их последующей эксплуатации.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков:

1. проведения анализа автоматизированных систем управления и создания оптимальных алгоритмов управления автоматизированных систем;
2. владения моделями и средствами разработки автоматизированных систем управления.

Предметом изучения дисциплины являются методы анализа и синтеза автоматизированных систем управления.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы цифрового управления» изучается студентами очной формы обучения в шестом семестре на третьем курсе и предполагает наличие у студентов базовых знаний по информатике и программированию, приобретенных после изучения соответствующих дисциплин первого и второго курсов учебного плана по направлению 09.03.01.

Предшествующими дисциплинами являются «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Основы информатики и программирования», изучаемые студентами на первом курсе.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного плана, при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-1. Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Способность применять модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Способность реализовывать современных информационных технологий в автоматизированных информационных системах	Способность самостоятельно осваивать и применять современные информационные технологии в автоматизированных информационных системах
Знание моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-13)	Знание методов применения современных информационных технологий в автоматизированных информационных системах	Знание методов реализовывать современных информационных технологий в автоматизированных информационных системах	Знание методов и средств реализации современных информационных технологий в автоматизированных информационных системах
Умение применять модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1У)	Умение выбрать подходящие информационные технологии в автоматизированных информационных системах	Умение применять современные информационных технологий в автоматизированных информационных системах	Умение применять и реализовывать современные информационных технологий в автоматизированных информационных системах
Владение современными моделями компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-	Владение методами применения информационных технологий в автоматизированных информационных	Владение методами и средствами применения информационных технологий в автоматизированных информаци-	Владение современными средствами и методами применения информационных технологий в автоматизированных информацион-

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
1В)	систе	онных системах	ных системах

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Форма обучения по дисциплине – очная.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом.

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. Работа		
<i>Раздел 1. Структура и методы управления в АСУ</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Структуры автоматизированных систем управления	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 1, тестирование
Тема 1.2. Корпоративные системы управления производством	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 2, тестирование
Тема 1.3. Инструментальные системы управления	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 3, тестирование
<i>Раздел 2. Традиционные методы управления в АСУ</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Задачи планирования в системе MES	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 4, тестирование
Тема 2.2. Задачи управления	16	4	4	0	8	ПК-13,	Собеседование

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. Работа		
технологическими процессами в системе SCADA						ПК-1У, ПК-1В	при приеме отчета по лабораторной работе 5, тестирование
Тема 2.3. Система проектирования MegaLogik.	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 6, тестирование
<i>Раздел 3. Методы управления в АСУ</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Моделирование в АСУ	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 7, тестирование
Тема 3.2. Принятие решений в АСУ	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 8, тестирование
Тема 3.3. Принятие решений на основе искусственного интеллекта	16	4	4	0	8	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 9, тестирование
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180	36	36	0	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Р.Р.Загидуллин. Управление машиностроительным производством с помощью систем MESP, APS, ERP. Изд-во ТНТ, Старый Оскол, 2011. - 372 стр.

3.1.2. Дополнительная литература

2. Н.П.Визгунов. Динамическое программирование в экономических задачах с применением системы SciLab. Учебно – методическое пособие. – НГУ им.

Н.И.Лобачевского, Национальный исследовательский университет, Нижний Новгород. 2011. – 72 стр.

3. А.В. Меньков, В. А. Острейковский. Теоретические основы автоматизированного управления Учебник для вузов. - М: Изд-во ОНИКС, 2005. – 640 стр.

4. Б.Р.Андреевский. Теоретические основы автоматизированного управления. Конспект лекций, Изд-во БГТУ (Военмех), С-Петербург, 2008 г. - 230 стр.

5. Программный комплекс MatLab. Fuzzy Logic Toolbox /User's Guide/ Tutorial/ Foundations of Fuzzy Logic, Version 7.13.0.564 (R2011b).

6. Программный комплекс MatLab. Neural Network Toolbox /User's Guide/ Control Systems, Version 7.13.0.564 (R2011b).

7. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст] : учебник для студ. вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин, 2013. - 600 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Ризаев И.С. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров

«Информационные системы и технологии» ФГОСЗ (институт ИКТЗИ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=77171_1&course_id=8932_1

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

Алексей Долженко. Управление информационными системами [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Офиц. сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1164/260/info> (режим открытого доступа, дата обращения: 4.09.2013);

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информатика и вычислительная техника и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники⁰ и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.