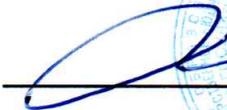


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ


Декан ФЭМИТ
С. А. Баркалов
« _____ » _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Компьютерные технологии управления в технических системах»

**Направление подготовки (специальность) 27.04.04 - Управление в
технических системах**

**Профиль (Специализация) Системы и средства автоматизации
технологических процессов в строительстве**

Квалификация (степень) выпускника магистр

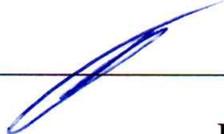
Нормативный срок обучения 2 года

Форма обучения очная

Автор программы: д.э.н., проф.  Десятирикова Е. Н.

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов и производств

«30» 08 2018 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  к.т.н., доц. Белоусов В. Е.

Воронеж 2018

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» является сформировать у студента представление об основных технологиях применения компьютеров в промышленности, науке, управлении сложными объектами различной размерности и природы

1.2. Задачи освоения дисциплины

При преподавании учебной дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» ставятся следующие задачи:

- формирование у студента представления об основных областях применения компьютерных технологий в науке, реальном секторе экономики (в том числе, производстве), системах специального назначения.
- формирование у студента представления об основных направлениях развития компьютерных технологий в науке, реальном секторе экономики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» проводится в 1 семестре и потому не требует сформированных ранее в курсе обучения знаний и компетенций.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3),
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4),
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-8),
- способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК10),
- способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-12),
- способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17),
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах.

Уметь проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

Владеть методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	44	44	-/-		
В том числе:					
Лекции	22	22	-/-		
Практические занятия (ПЗ)	22	22	-/-		
Лабораторные работы (ЛР)	-/-	-/-	-/-		
Самостоятельная работа (всего)	100	100	-/-		
В том числе:					
Курсовой проект	КР	КР	-/-		
Контрольная работа	-/-	-/-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зо	Зо	-/-		
Общая трудоемкость	час	144	144	—	
	зач. ед.	4	4	—	

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Автоматизация управления и операционный менеджмент средствами ИТ	Изучение CASE средств
2	Бизнес-планирование и управление развитием средствами ИТ	Изучение пакета Project Management
3	Модели базовых операций в технических системах	Изучение пакета Matlab
4	Информационно-матричные модели сложного объекта управления при синтезе автоматизированной системы технического обеспечения	Изучение способов представления, проектирования и разработки сложных объектов.
5	Системы оперативного управления диверсифицированными предприятиями на основе технологий моделирования и упреждающего управления	Семантические информационные системы – аналитическое и графическое описание
6	Методы формирования функциональных требований к АСУ состояниями технико-экономических объектов	Моделирование сложных систем передаточными функциями в пакете Matlab

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6

1.	Методы сбора, обработки и анализа информации в технических системах			+	+	+	
2.	Методы и средства проектирования измерительных каналов средств автоматизации и контроля в технических системах	+	+	+			

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лаб. зан.	Практ. Зан.	СРС	Всего час
1	Автоматизация управления и операционный менеджмент средствами ИТ	-	4	16	20
2	Бизнес-планирование и управление развитием средствами ИТ	-	4	16	20
3	Модели базовых операций в технических системах	-	4	18	22
4	Информационно-матричные модели сложного объекта управления при синтезе автоматизированной системы технического обеспечения	-	3	17	20
5	Системы оперативного управления диверсифицированными предприятиями на основе технологий моделирования и упреждающего управления	-	4	16	20
6	Методы формирования функциональных требований к АСУ состояниями технико-экономических объектов	-	3	17	20
	всего	-	22	100	122

5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрено

5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п.	№ раздела дисциплины	Наименование практической работы	Трудоемкость (час)
1.	2	Изучение пакета Project Management	6
2.	3	Изучение пакета Matlab	5
3.	4	Схемная разработка SCADA систем	6
4.	5	Семантические информационные системы – аналитическое и графическое описание	5
ИТОГО			22

6. ПРИМЕРНОЕ ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

При помощи Business Studio создать IDEF0 диаграмму группы процессов «Планирование», состоящих из следующих процессов:

4.2 Разработка плана управления проектом	1 уровень
10.2 Планирование коммуникаций	1 уровень
Содержание проекта	1 уровень
5.1 Сбор требований	2 уровень
5.2 Определение содержания	2 уровень
5.3 Создание ИСР	2 уровень
8.1 Планирование качества	2 уровень
Работа с рисками	1 уровень
11.1 Планирование управления рисками	2 уровень
11.2 Идентификация рисков	2 уровень
11.3 Качественный анализ рисков	2 уровень
11.4 Количественный анализ рисков	2 уровень
11.5 Планирование реагирования на риски	2 уровень
Управление сроками	1 уровень
6.1 Определение операций	2 уровень
6.2 Определение последовательности операций	2 уровень
6.3 Оценка ресурсов операций	2 уровень
6.4 Оценка длительности операций	2 уровень
6.5 Разработка расписания	2 уровень
9.1 Разработка плана управления человеческими ресурсами	2 уровень
Управление стоимостью	1 уровень
7.1 Оценка стоимости	2 уровень
7.2 Определение бюджета	2 уровень
12.1. Планирование закупок	2 уровень

Задание выполняет команда, состоящая из В и С. Каждому человеку достаётся по три процесса. Сначала выполняется первый уровень иерархии, затем раскрывая декомпозицию, выполняется второй уровень иерархии.

Каждый процесс имеет свой номер, который совпадает с номерами глав в руководстве РМВОК 4, где можно посмотреть информацию о процессе: входные данные, выходные данные, инструменты и методы, которые необходимы для построения IDEF0 диаграммы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОК-3: готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Реферат Контрольная работа (К) экзамен	1
2	ОПК-4: способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Реферат Контрольная работа (К) экзамен	1
3	ПК-8: способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения за-	Реферат Контрольная работа (К)	1

	дач управления в технических системах	экзамен	
4	ПК-10: способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	Реферат Контрольная работа (К) экзамен	1
5	ПК-12: способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Реферат Контрольная работа (К) экзамен	1
6	ПК-17: способность организовывать работу коллективов исполнителей	Реферат (Р) Контрольная работа (К) экзамен	1
7	ПК-18: готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	Реферат Контрольная работа (К) экзамен	1

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		Р	К	Экзамен
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	+	+	+
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	+	+	+
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в	+	+	+

	технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).			
--	---	--	--	--

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

В первом семестрах результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырехбальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	отлично	Полное или частичное посещение лабораторных и практических занятий. Сданная на «отлично» контрольная работа, выполненный на «отлично» реферат
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	хорошо	Полное или частичное посещение лабораторных и практических занятий. Сданная на «хорошо» контрольная работа, выполненный на «хорошо» реферат
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	18) методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лабораторных и практических занятий. Сданная на «удовлетворительно» контрольная работа, выполненный на «удовлетворительно» реферат
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		Частичное посещение лабораторных и практических занятий. Несданная контрольная работа и реферат
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	неудовлетворительно	
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	не аттестован	Непосещение лабораторных и практических занятий.
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Во первом семестре результаты промежуточного контроля знаний (контрольная работа) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии;		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		<p>1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий.</p> <p>Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.</p> <p>2. Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>3. Студент не выполнил контрольную работу.</p>
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	неудовлетворительно	
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		

7.2.4. Этап промежуточного контроля знаний

В первом семестре результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования	отлично	Студент знает программный материал в полном объеме, справляется с выпол-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		нением практических заданий. Отвечает на дополнительные вопросы по теме билета.
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	хорошо	Студент знает программный материал в полном объеме, справляется с выполнением практических заданий. В ответе возможны несущественные ошибки, при указании на которые студент способен их исправить
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	удовлетворительно	Студент знает программный материал не в полном объеме. Выполняет практические задания с ошибками.
Умеет	проектировать базовые и прикладные ин-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	формационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		
Знает	перспективы развития компьютерных технологий в области развития теории и практики управления; принципы цифровой деятельности в решении задач использования теоретического знания для решения конкретных прикладных управленческих задач в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)		
Умеет	проектировать базовые и прикладные информационные и компьютерные технологии; разрабатывать средства реализации информационных технологий управления (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18)	неудовлетворительно	Студент не знает ответов на вопросы билета. Не пытается отвечать. Не пытается выполнить практическое задание.
Владеет	методиками определения и обоснования выбора эффективных средств и методов информационных и компьютерных технологий решения научных и практических задач управления в технических системах (ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18).		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его при выполнении практического задания и контрольной работы, в виде тестирования по отдельным темам.

7.3.1. Примерные темы рефератов

1. Особенности организации информационного обмена в многоуровневых территориально-распределенных системах
2. Комбинированные методы планирования и оперативного управления в иерархических катастрофоустойчивых ИВС

3. Сети сбора телеметрической информации
4. Системы и технологии контроля и управления доступом к критически важным технологическим объектам.
5. Повышение оперативности управления проектами НИОКР
6. Системы моделирования АСУТП
7. Подсистема САПР беспроводных систем связи
8. Технологии и средства преобразования информации в системе комплексного мониторинга региона

7.3.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Блоки ввода, их информационные характеристики. Представление значений технологических величин в ИУС.
2. Работа с облачными сервисами.
3. Структуры данных. Обмен данными между различными информационными системами (технологии XML, SQL, ODBC).
4. Пакеты прикладных программ: SCADA-системы, пакеты для моделирования технологических процессов, математической обработки данных.
5. Современные текстовые ППП для обработки технических и математических текстов.
6. Параллельные вычисления. Распределённые вычисления. Организация кластеров.
7. Системы реального времени. Виртуальные машины.
8. Принципы передачи данных в распределённых АСУ (применение модели OSI, сетевые топологии, физические каналы передачи данных и методы доступа к ресурсам сети, типичные представители класса открытых промышленных сетей, основные промышленные протоколы передачи данных).
9. Общая характеристика программного обеспечения АСУ.
10. Использование операционных систем реального времени в системах промышленной автоматизации. SCADA- и batch-системы.
11. Применение серверов базы данных реального времени.
12. Инструментальные средства и интегрированные среды поддержки разработки и эксплуатации АСУ ведущих мировых производителей.

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Автоматизация управления и операционный менеджмент средствами ИТ	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен
2	Бизнес-планирование и управление развитием средствами ИТ	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен
3	Модели базовых операций в технических системах	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен
4	Информационно-матричные модели сложного объекта управления при синтезе автоматизированной системы технического обеспечения	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен

5	Системы оперативного управления диверсифицированными предприятиями на основе технологий моделирования и упреждающего управления	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен
6	Методы формирования функциональных требований к АСУ состояниями технико-экономических объектов	ОК-3; ОПК-4; ПК-8, 10, 12, 17, 18	Реферат Контрольная работа (К) экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Экзамен проводится в форме письменного и устного ответа на билет, содержащий теоретические вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторные занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам по лабораторной работе, просмотр рекомендуемой литературы. Конспектирование рекомендуемых источников. Выполнение лабораторной работы. Оформление письменного отчета по лабораторной работе. Сдача отчета по лабораторной работе, включающая ответы на контрольные вопросы и оформленный письменный и графический материал по выполненной работе.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Изучение материала практических и лабораторных занятий
Подготовка к экзамену	При подготовке и экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и материал выполненных лабораторных и практических работ.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

10.1.1 Основная литература:

1. Надточий, Адольф Илларионович. Технические средства информатизации : [учебное пособие] / А.И. Надточий ; Координац. обществ. науч.-метод. объединение-совет Минобразования РФ по информатике, приклад. информатике, информ. системам (по обл. применения) : КОС ИНФ, Рос.

экон. акад. им. Г.В.Плеханова; под общ. ред. К.И. Курбакова .— Москва. - Издательство : РЭА, 2003 .— 179 с.

2. Карпенков, Степан Харланович. Современные средства информационных технологий : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлениям подготовки дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы"] / С.Х. Карпенков .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва. - Издательство : КНОРУС, 2009 .— 399, [1] с.

10.1.2 Дополнительная литература:

1. Богданов, Вадим Валерьевич. Управление проектами в Microsoft Project 2003 : Учебный курс / В. Богданов .— Санкт –Петербург. - Издательство : Питер, 2004 .— 603 с

2. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MatLab.-: Москва. - Издательство Горячая линия –Телеком, 2007. – 284с.

3. Швецов А.Н., Яковлев С.А. Распределенные интеллектуальные информационные системы. – Санкт –Петербург. - Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2003. – 318с.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронный почты.

2. ПП Matlab, Project Management

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для проведения ряда практических занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения лабораторных занятий требуется компьютерный класс (ауд. 1305) с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет), стенды физического моделирования (ауд. 1308).

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

В соответствии с требованиями стандарта ВПО для формирования компетенций при изучении дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, исследовательский метод обучения, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Лабораторный практикум ориентирован на практическое изучение основ компьютерных технологий управления и их применения в системах и средствах автоматизации управления техническими системами.

Практические занятия имеют целью сформировать у студентов навыки выполнения инженерных проектов в области обеспечения работы с информационной средой функционирования технических систем управления в строительстве и промышленности.

Необходимо, чтобы студенты самостоятельно проводили проектирование и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лабораторных и практических занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки теоретического материала, так и для подготовки к лабораторным и практическим занятиям, а также при подготовке к контрольным мероприятиям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных и практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению лабораторных и практических заданий; в виде проверки контрольной работы.

Промежуточный контроль включает экзамен. Экзамен проводится в форме письменного и устного ответа на билет, содержащий теоретические вопросы. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Перечень рекомендуемых оценочных средств для текущего и промежуточного контроля приведен выше в п. 7.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, программа «Системы и средства автоматизации технологических процессов в строительстве».

Руководитель основной образовательной программы

д.э.н., проф. кафедры
автоматизации технологических
процессов и производств _____

/ Е.Н. Десятирикова /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики менеджмента и информационных технологий

« 3 » 05 2018 г., протокол № 1 .

Председатель

д. т. н., профессор _____

/ П.Н. Курочка /

Эксперт

д.т.н., проф. каф.
информатики и графики ВГТУ _____



/ А.А. Кононов /