

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория систем» являются: формирование целостного представления у студентов о месте и роли теории систем и системного анализа в процессе исследования и разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в той или иной области.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов навыков владения современными технологиями обработки информации, использующимися при анализе сложных систем, а так же навыков построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Теория систем» относится к вариативной части учебного плана.

Изучение дисциплины «Теория систем» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Математическое моделирование объектов и систем управления»

Дисциплина «Теория систем» является предшествующей для таких дисциплин, как «Программная реализация алгоритмов управления техническими системами»

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Теория систем» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-10)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)

Уметь: решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)

Владеть: современными технологиями обработки информации, использующимися в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория систем» составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2		
Аудиторные занятия (всего)	52 /	52 /	/	/
в том числе:				
Лекции	26 /	26 /	/	/
Практические занятия (ПЗ)	26 /	26 /	/	/
Лабораторные работы (ЛР)	/	/	/	/
Самостоятельная работа (всего)	128 /	128 /	/	/
в том числе:				
Курсовая работа	36 /	36 /	/	/
Контрольная работа	/	/	/	/
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	/	зач / -	- / -	- / -
	/	/	/	/
Общая трудоемкость				
часов	180 /	180 /	/	/
зачетных единиц	5,0 /	5,0 /	/	/

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы и модели теории систем и системного анализа	Базовые модели систем. Измерение/оценивание систем: типы шкал; методы измерений/оценки в условиях определенности; методы измерений/оценки в условиях неопределенности. Декомпозиция/композиция систем: методы декомпозиции; методы композиции. Модели иерархических многоуровневых систем
2	Методологии системного анализа	Базовая методология системного анализа: предмет системного анализа; этапы системного анализа; методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем: сущность структурного анализа; Методология ИСМ; методология IDEF0. Методологии логического анализа систем: сущность логического анализа, методологии построения дерева целей, методология анализа иерархий
3	Методы и модели теории массового обслуживания	Основные понятия теории массового обслуживания. Качество функционирования систем массового обслуживания. Простейший поток требований. Количественное описание времени обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Методические особенности статистического моделирования систем массового обслуживания.
4	Практические аспекты применения методов и моделей теории массового обслуживания	Основные этапы исследования производственных и коммерческих задач методами теории массового обслуживания. Постановка задачи массового обслуживания и формализация ее моделей. Сбор, систематизация и предварительная обработка исходной информации. Экономическое экспериментирование с помощью моделей теории массового обслуживания. Выбор оптимального варианта организации системы массового обслуживания и оценка ее экономической эффективности.

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
1.	Программная реализация алгоритмов управления техническими системами	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час
1	Методы и модели теории систем и системного анализа	6	6	0	30	42
2	Методологии системного анализа	8	8	0	40	56
3	Методы и модели теории массового обслуживания	6	6	0	28	40
4	Практические аспекты применения методов и моделей теории массового обслуживания	6	6	0	30	42
		26	26	0	128	180

5.4. Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрено

5.5. Практические занятия

№ п/п.	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	1	Методы и модели теории систем и системного анализа: Графовые модели. Описание структуры организации с помощью графов. Анализ графовой модели	6
2	2	Методологии системного анализа: Формализация бизнес-процесса по словесному содержательному описанию. Структура бизнес процессов предприятия. Методология IDEF0	8
3	3	Методы и модели теории массового обслуживания	6
4	4	Практические аспекты применения методов и моделей теории массового обслуживания	6
ИТОГО			26

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Примерные темы курсовых работ:

- Разработка функциональной модели системы управления процессом производства технологического пара.

- Разработка функциональной модели системы управления процессом производства керамических изделий.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом дозирования при производстве бетонных смесей.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом кондиционирования.
- Разработка функциональной модели системы управления сушильным барабаном для сушки глины.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом ТВО силикатных изделий в автоклаве.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом обжига гипса.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом обжига портландцементного клинкера.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом ТВО железобетонных изделий в туннельной камере.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом производства асфальтобетонной смеси.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом ТВО ж/б изделий в кассетной установке.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом обжига извести.
- Разработка функциональной модели системы управления процессом сушки глины.
- Разработка функциональной модели системы управления качеством производства технологического пара.
- Разработка функциональной модели системы управления системой технической диагностики.
- Разработка функциональной модели системы управления складом готовой продукции.

Примерное содержание курсового проекта

Введение

1. Описание методологий семейства IDEF (ICAM Defenition)

1.1 Методология IDEF0

1.2 Методология DFD (Data Flow Diagramming)

1.3 Методология IDEF3

2. Описание предметной области

2.1 Краткая характеристика производства

2.2 Описание основных бизнес-процессов

2.3 Описание вспомогательных бизнес-процессов

2.4 Описание внешних сущностей

2.5 Описание внутренних сущностей и накопителей

2.6 Технологический процесс «в соответствии с темой курсового проекта»

3. Разработка функциональной модели в соответствии с темой курсового проекта

Заключение

Список литературы

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 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	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Зачет (3) Курсовая работа (КР)	2
2	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3)	Зачет (3) Курсовая работа (КР)	2
3	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)	Зачет (3) Курсовая работа (КР)	2
4	способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-10)	Зачет (3) Курсовая работа (КР)	2

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля	
		З	КР
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	+	+
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	+	+
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	+	+

7.3. Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических и лабораторных заданий на «отлично»
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических и лабораторных заданий на «хорошо».
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических и лабораторных заданий на «удовлетворительно»
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматиза-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ции и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических и лабораторных заданий на «неудовлетворительно»
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные практических и лабораторных заданий.
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		

7.4. Этап промежуточного контроля знаний

Во втором семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	зачтено	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявля-
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических,		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		емые к заданию, выполнены.
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Знает	методы построения сложных технических, экономических и социально-экономических систем и способы их исследования с применением системного подхода (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	не за- чено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	решать задачи прикладного характера, возникающие при описании технических систем; проводить исследования сложных систем с помощью математических, статистических и вероятностных методов (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		
Владеет	современными технологиями обработки информации, используемыми в системном подходе и практическими навыками построения и исследования математических моделей систем автоматизации и управления (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)		

7.5. 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 оценки умения применять его к решению задач.

7.5.1. Примерная тематика РГР

РГР учебным планом не предусмотрены.

7.5.2. Примерная тематика и содержание КР

Контрольные работы не предусмотрены

7.5.3. Вопросы для коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены.

7.5.4. Задания для тестирования

Тестирование учебным планом не предусмотрено.

7.5.5. Вопросы для зачетов

1. Базовые модели систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
2. Измерение/оценивание систем: типы шкал. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
3. Методы измерений/оценки в условиях определенности. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
4. Методы измерений/оценки в условиях неопределенности. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
5. Методы декомпозиции систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
6. Методы композиции систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
7. Модели иерархических многоуровневых систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
8. Базовая методология системного анализа. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
9. Предмет системного анализа. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
10. Этапы системного анализа. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
11. Методы организации экспертиз. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
12. Методологии структурного анализа систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
13. Сущность структурного анализа систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
14. Методология IDEF0. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
15. Методологии логического анализа систем. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
16. Сущность логического анализа. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
17. Методологии построения дерева целей. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
18. Методология анализа иерархий. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
19. Основные понятия теории массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
20. Качество функционирования систем массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
21. Простейший поток требований. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
22. Количественное описание времени обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
23. Классификация систем массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
24. Методические особенности статистического моделирования систем массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
25. Основные этапы исследования систем методами теории массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
26. Постановка задачи массового обслуживания и формализация ее моделей. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
27. Сбор, систематизация и предварительная обработка исходной информации. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
28. Экономическое экспериментирование с помощью моделей теории массового обслуживания. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)
29. Выбор оптимального варианта организации системы массового обслуживания и оценка ее экономической эффективности. (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)

7.5.6. Вопросы для экзамена

Экзамен учебным планом не предусмотрен

7.5.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Методы и модели теории систем и системного анализа	(ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	Зачет
2	Методологии системного анализа	(ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	Зачет
3	Методы и модели теории массового обслуживания	(ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	Зачет
4	Практические аспекты применения методов и моделей теории	(ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10)	Зачет

	массового обслуживания		
--	------------------------	--	--

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

При проведении зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося на зачете не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

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

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
	Теория систем	методические указания по самостоятельной работе	Смолянинов А.В.	2015	Сайт Воронежского ГАСУ

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Подготовку к лабораторным занятиям необходимо начинать за несколько дней до занятия и целесообразно проводить в следующей последовательности: на предыдущем лабораторном занятии выяснить название следующей лабораторной работы и методическую литературу с ее описанием; по описанию лабораторной работы ознакомиться с ее содержанием, уяснить задание и цель ее цель; выяснить теоретические положения, знание которых необходимо для выпол-

Вид учебных занятий	Деятельность студента
	нения работы и понимания полученных результатов; используя конспект лекций и рекомендованную литературу, изучить теоретические вопросы, относящиеся к лабораторной работе; изучить схему лабораторной установки, а так же ознакомиться с применяемым оборудованием, контрольно-измерительными приборами, принципом их действия, правилами эксплуатации.
Практические занятия	Подготовка к практическим занятиям проводится в следующей последовательности: на предыдущем занятии записать тему следующего практического занятия, учебные вопросы и рекомендуемую литературу; тщательно изучить теоретический материал по теме занятия. При этом не следует ограничиваться только конспектом лекции, но и использовать рекомендованную литературу, учебно-методические пособия и т.п.; выполнить практическую часть задания на самостоятельную подготовку, предварительно ознакомившись с методикой решения типовых задач по данной теме, приводимых в задачниках, учебных пособиях и рассмотренных на аудиторных занятиях. Непосредственно перед занятием необходимо повторить основные теоретические положения изучаемой темы. С помощью самоконтроля определить степень подготовленности к устному или письменному контролю знаний, который проводится во время занятий преподавателем.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

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:

- Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Минько Э.В. Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2012.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18821>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.1.2. Дополнительная литература

- Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волкова В.Н., Емельянов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2012.— 847 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12450>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калужский

М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

– Салмина Н.Ю. Теория игр [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13870>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

- Microsoft Visio
- Microsoft Word
- GPSS World Student Version
- Консультирование посредством электронной почты.
- Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

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

– Управление экономическими системами: электронный научный журнал. Режим доступа: <http://uecs.ru/>

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

- Компьютерный класс (ауд. 1305).

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

При реализации различных видов учебной работы могут быть использованы следующие образовательные технологии:

Лекция. Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине); подготовительная (готовящая обучающегося к более сложному материалу); интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала); установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы).

Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у обучающегося соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

Лабораторные работы это учебные занятия, в ходе которых студентами по заданию и под руководством преподавателя осуществляется учебно-исследовательская работа. Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей). Основная задача лабораторных занятий – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой.

Практическое занятие. Практические занятия играют важную роль в вырабатывании у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении - при-

мер, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения со студентами, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию.

Цель занятий должна быть ясна не только преподавателю, но и студентам. Следует организовывать практические занятия так, чтобы студенты постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Самостоятельная и внеаудиторная работа обучающихся при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться обучающимся в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы обучающегося должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение обучающимся профессиональных консультаций, контроля и помощи со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа обучающихся должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

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



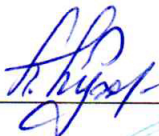
/ Е.Н. Десятирикова /

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/

