

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04.04 Теория систем и методы сетевого планирования и управления

Специальность/направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем управления**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 1.1. Цели:

1. Рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.
2. Сформировать знания и умения в области теоретических и методологических основ теории систем и методов

##### 1.2. Задачи:

1. Ознакомление с методологией системных исследований;
2. Изучение законов и закономерностей строения, функционирования и развития системных объектов, моделей и методов описания, анализа и синтеза систем;
3. Освоение сетевого планирования и управления, приобретение навыков разработки и использования методик

#### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-1 : Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

ОПК-1.1 : Знает положения, законы и методы в области естественных наук и математики, прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

ОПК-1.2 : Умеет анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.3 : Владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема 1. Основные понятия и особенности системного анализа. Классификация методов системного анализа</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций; применяются два метода системного анализа аналитические и статистические; аналитический метод включает дифференциальное исчисление, методы поиска экстремума функции, вариационное исчисление, математическое программирование, теория игр; статистические методы включают математическую статистику, теорию вероятностей, теорию массового обслуживания, методы статистических испытаний, методы выдвижения и проверки статистических гипотез, методы имитационного моделирования.</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и определения теории систем; возможности и основные подходы использования методов сетевого анализа; базовые математические методы, применяемые в теории систем; основные методы теории систем; свойства систем; основы теории формальных систем, методы системного анализа; возможности и основные подходы использования методов системного анализа.</p> <p>/Лек/</p>	4	2	0
1.2	<p><b>Тема 1. Основные понятия и особенности системного анализа. Классификация методов системного анализа</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций; применяются два метода системного анализа аналитические и статистические; аналитический метод включает дифференциальное исчисление, методы поиска экстремума функции, вариационное исчисление, математическое программирование, теория игр; статистические методы включают математическую статистику, теорию вероятностей, теорию массового обслуживания, методы статистических испытаний, методы выдвижения и проверки статистических гипотез, методы имитационного моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять и формулировать цели исследования систем; решать задачи</p>	4	4	0

	<p>анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью аналитические и статистические методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем. Владеть: способностью применять знания методов системного анализа в профессиональной деятельности. /Пр/</p>			
1.3	<p><b>Тема 1. Основные понятия и особенности системного анализа. Классификация методов системного анализа</b> Краткое содержание: рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций; применяются два метода системного анализа аналитические и статистические; аналитический метод включает дифференциальное исчисление, методы поиска экстремума функции, вариационное исчисление, математическое программирование, теория игр; статистические методы включают математическую статистику, теорию вероятностей, теорию массового обслуживания, методы статистических испытаний, методы выдвижения и проверки статистических гипотез, методы имитационного моделирования. Знать: основные понятия и определения теории систем; возможности и основные подходы использования методов сетевого анализа; базовые математические методы, применяемые в теории систем; основные методы теории систем; свойства систем; основы теории формальных систем, методы системного анализа; возможности и основные подходы использования методов системного анализа. Уметь: составлять и формулировать цели исследования систем; решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью аналитические и статистические методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем. Владеть: способностью применять знания методов системного анализа в профессиональной деятельности. Изучить теоретический материал на основе лекций и рекомендуемой литературы; подготовится к практическим занятиям; устному опросу по вопросам для самоподготовки, решению задач. /Ср/</p>	4	30	0
1.1	<p><b>Тема 2. Методы сетевого планирования и управления. Модели в системном анализе.</b> Краткое содержание: методы сетевого, различные виды алгоритмов оптимизации сетевых графиков, правила выполнения оптимизации сетевых графиков; оценка продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; графические методы расчетов параметров сетевых графиков; понятие модели и моделирования, классификация моделей и моделирования, этапы построения моделей; исследование модели на адекватность, требований предъявляемые к модели; математическое моделирование; системы массового обслуживания. Знать: методы сетевого планирования и управления; возможности и основные подходы использования методов системного планирования и управления; применяемые на практике; алгоритмы методов оптимизации сетей; правила оптимизации сетевых графиков; оценки продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; графические методы расчетов параметров сетевых графиков; применяемые на практике.  /Лек/</p>	4	2	0
1.2	<p><b>Тема 2. Методы сетевого планирования и управления. Модели в системном анализе.</b> Краткое содержание: методы сетевого, различные виды алгоритмов оптимизации сетевых графиков, правила выполнения оптимизации сетевых графиков; оценка продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; графические методы расчетов параметров сетевых графиков; понятие модели и моделирования, классификация моделей и моделирования, этапы построения моделей; исследование модели на адекватность, требований предъявляемые к модели; математическое моделирование; системы массового обслуживания.</p>	4	4	0

	<p>Уметь: решать задачи сетевого планирования и управления; применять методы сетевого планирования и управления для решения практических задач, проводить оптимизацию сетевых графиков, рассчитывать оценки продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; выполнять графические методы расчетов параметров сетевых графиков.</p> <p>Владеть: способностью применять знания методов сетевого планирования и управления в профессиональной деятельности.</p> <p>/Пр/</p>			
1.3	<p>Тема 2. Методы сетевого планирования и управления. Модели в системном анализе.</p> <p>Краткое содержание: методы сетевого, различные виды алгоритмов оптимизации сетевых графиков, правила выполнения оптимизации сетевых графиков; оценка продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; графические методы расчетов параметров сетевых графиков; понятие модели и моделирования, классификация моделей и моделирования, этапы построения моделей; исследование модели на адекватность, требований предъявляемые к модели; математическое моделирование; системы массового обслуживания.</p> <p>Знать: методы сетевого планирования и управления; возможности и основные подходы использования методов системного планирования и управления; применяемые на практике; алгоритмы методов оптимизации сетей; правила оптимизации сетевых графиков; оценки продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; графические методы расчетов параметров сетевых графиков; применяемые на практике.</p> <p>Уметь: решать задачи сетевого планирования и управления; применять методы сетевого планирования и управления для решения практических задач, проводить оптимизацию сетевых графиков, рассчитывать оценки продолжительности выполнения работы, сокращения длины критического пути, выравнивания коэффициентов напряженности работ, рационального использования ресурсов; выполнять графические методы расчетов параметров сетевых графиков.</p> <p>Владеть: способностью применять знания методов сетевого планирования и управления в профессиональной деятельности.</p> <p>/Ср/</p>	4	30	0
1.4	<p>Подготовка и проведение зачета</p> <p>Знает положения, законы и методы в области естественных наук и математики, прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>Умеет анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;</p> <p>Владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики. /Зачёт/</p>	4	0	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачёт: 4 семестр

Разработчик программы Л.К. Тучкина

И.о. зав. кафедрой Одиноква Е.В.

