

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии строительного производства

Т.К. Белова

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Оренбург
2018

УДК 338.45:69(076.5)

ББК 65.31я7

Б43

Рецензент – кандидат технических наук, доцент Л. В. Солдатенко

Белова, Т.К.

Б43 Методы решения организационных задач строительного производства: методические указания / Т. К. Белова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2018.

Методические указания содержат рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины «Методы решения организационных задач строительного производства».

Методические указания по самостоятельной работе предназначены для обучающихся в университете по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Теория и практика организационно-технологических и управленческих решений в строительстве».

УДК 338.45:69(076.5)

ББК 65.31я7

© Белова Т.К., 2018

© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Общие положения.....	5
2 Цели и задачи освоения дисциплины «Методы решения организационных задач строительного производства»	5
3 Организация и форма самостоятельной работы студентов	7
4 Содержание дисциплины. Вопросы для самоконтроля	9
5 Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины.....	12

Введение

Организационно-технологические решения в сфере строительного производства формируются на основе системного подхода, который предусматривает интеграцию решений: организационных – структуризации объектов и их частей, технологических – структуризации мощностей и ресурсов, планирования – структуризации ресурсов и информации, бюджетирования – структуризации денежных ресурсов.

Интеграция решений составляет основу структуры ресурсов, обеспечивающих результаты деятельности. При этом параметры решений должны быть сбалансированы, поскольку их согласованностью гарантируется максимальная эффективность использования ресурсного потенциала. Так, на уровне ПОС параметры пространства и времени объектов распределяются в соответствии с архитектурой объемно-конструктивных и планировочных решений объектов и правил теории потоков. На уровне технологии осуществляется задача комплексирования работ и механизмов по правилам рационализации структуры комплексов механизмов, на уровне планов – формирование мощностей деятельности организации по правилам эффективного их использования.

Интегрированная структура параметров блоков этих решений определяется на каждом этапе производственной деятельности с учетом внутренних и внешних факторов. В этой связи выбор эффективных решений по повышению достоверности принимаемого комплекса параметров организационно-технологических решений в условиях неопределенности и риска является весьма актуальным.

1 Общие положения

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Пререквизиты дисциплины: М.1.Б.2 Математическое моделирование, М.1.Б.3 Теория вероятностей и математическая статистика, М.1.В.ОД.1 Современные материалы и системы в строительстве, М.1.В.ОД.3 Современные технологии строительного производства.

2 Цели и задачи освоения дисциплины «Методы решения организационных задач строительного производства»

2.1 Цель освоения дисциплины

Освоение студентами теоретической базы компьютерного моделирования основных строительных задач и технологических процессов, а также приобретения практических навыков по моделированию организационных систем.

2.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины, при самостоятельном изучении, является формирование у студентов знаний по следующим направлениям:

- исторический обзор развития моделирования;
- моделирование в строительстве;
- модели динамического программирования;
- оптимизационные модели;
- цифровое моделирование;
- графические модели;
- сетевые модели;

- организационное моделирование;
- организационно-управленческие модели.

2.3 Требования к уровню освоения содержания дисциплины «Методы решения организационных задач строительного производства»

Магистрант должен знать:

- основные принципы анализа и синтеза научной информации, методы моделирования и разновидности моделей;
- основные проблемы в области технологии строительного производства, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования моделей;
- информационные технологии получения и обработки информации.

Магистрант должен владеть:

- методами моделирования строительных задач;
- совокупностью аппаратных и программных средств и методов, позволяющих (пользователю выполнять свои функциональные обязанности) автоматизировать задачи руководителя любого уровня по сбору, обработке больших объемов информации, по ее анализу в различных процессах, по структурированию данных, по учету материальных ценностей, труда и заработной платы, составлению отчетности;
- различными способами моделирования для решения сложных строительного-технологических задач, требующих использования количественных и качественных методов.

Магистрант должен уметь:

- применять на практике методы анализа и синтеза информации, классифицировать модели и выбирать необходимые модели для решения данной конкретной задачи;
- на основе применения методов получения и обработки информации

осуществлять оценку соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;

- выявлять причины отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации;
- решать основные проблемы в области технологии строительного производства с помощью методов моделирования строительных процессов.

3 Организация и форма самостоятельной работы студентов

Самостоятельная внеаудиторная работа студента является одним из этапов образовательного процесса и заключается в том, чтобы научиться методам самостоятельного умственного труда и творческой работе по избранному направлению, имея определенные литературные источники.

В стандартах высшего профессионального образования на самостоятельную (внеаудиторную) работу студентов отводится не менее половины академических часов изучаемой дисциплины. При общей трудоемкости дисциплины «Методы решения организационных задач строительного производства» 144 (4 зачётных единицы) академических часа, объем академических часов, отводимых для самостоятельной работы, составляет 109,75 академических часов. Таким образом, на 1 час аудиторных занятий по дисциплине приходится около 3-х часов самостоятельной, которые необходимо использовать с максимальным эффектом. Для этого студент должен составить еженедельный план работы с учетом особенностей ранее изученного материала. Перевод студента на индивидуальную работу имеет цель научить студентов самостоятельно работать с учебным материалом, научной информацией и самостоятельно организовывать процесс познания, привить желание непрерывного образования, повышения квалификации в будущем. Самостоятельная работа по дисциплине «Методы решения

организационных задач строительного производства» предусмотрена в виде:

- самоподготовки (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников, учебных пособий и другой научно-технической литературы);

- подготовке к практическим занятиям;
- подготовке к рубежному контролю;
- написания рефератов, статей на заданную тему.

Одним из важнейших условий для знакомства с теоретическим и практическим материалом является внимательное слушание и конспектирование лекции, что позволит студенту усвоить до 20-40 % прослушанного материала.

На лекции не надо стремиться записывать все дословно. В процессе обращения к материалам лекции можно восстановить основу изложенного материала.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работой являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень сформированности умения использовать теоретические знания по выполнению практических задач;
- уровень сформированности общих знаний и умений;
- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Таблица 1 – Трудоемкость самостоятельной работы

№ раздела	Наименование и содержание разделов дисциплины	Часы на самостоятельное изучение дисциплины
1	2	3
1	Исторический обзор развития моделирования	5
2	Моделирование в строительстве	10
3	Модели динамического программирования	10
4	Оптимизационные модели	10
5	Цифровое моделирование	15
6	Графические модели	15
7	Сетевые модели	15
8	Организационное моделирование	15
9	Организационно-управленческие модели	15
	Всего	109,75

4 Содержание дисциплины. Вопросы для самоконтроля

Раздел 1 Исторический обзор развития моделирования

Вопросы для самоконтроля:

1 Обзор применения моделирования в практической деятельности человека.

2 Основные виды задач, решаемых при организации, планировании и управлении строительством.

Раздел 2 Моделирование в строительстве

Вопросы для самоконтроля:

1 Понятие экономико-математической модели.

2 Условия практического использования модели.

3 Модели, используемые при решении задач организации, планирования и управления строительным производством.

4 Модели линейного программирования.

Раздел 3 Модели динамического программирования

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Принцип оптимальности динамического программирования.
- 2 Задачи календарного планирования.
- 3 Оптимизация сроков выполнения этапов работ для минимизации себестоимости их выполнения.
- 4 Алгоритм поиска решений линейных моделей.

Раздел 4 Оптимизационные модели

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Постановка задачи оптимизации.
- 2 Модели управления запасами.
- 3 Целочисленные модели.
- 4 Решение задачи о ресурсах.
- 5 Решение транспортной задачи.

Раздел 5 Цифровое моделирование

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Модели теории игр.
- 2 Метод зависимых испытаний.
- 3 Метод противоположной переменной.
- 4 Расщепление и рулетка.
- 5 Метод Монте-Карло.

Раздел 6 Графические модели

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Модели итеративного агрегирования.
- 2 Организационно-технологические модели.
- 3 Задачи распределения.
- 4 Задачи замены.
- 5 Задачи поиска.

Раздел 7 Сетевые модели

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Элементы сетевых моделей.
- 2 Правила построения сетевых моделей.
- 3 Развитие сетевого моделирования.
- 4 PERT-системы.
- 5 Стохастические сетевые модели.
- 6 Методы оптимизации параметров сетевых моделей.

Раздел 8 Организационно-управленческие системы

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Организационное моделирование систем управления строительством.
- 2 Математико-кибернетическое моделирование.
- 3 Моделирование организационного поведения.
- 4 Использование статистических методов и моделей.
- 5 Аспекты организационно-управленческих систем.

Раздел 9 Организационно-управленческие модели

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Деление организационно-управленческих моделей на группы.
- 2 Модели организационно-технологических связей.
- 3 Модели организационно-управленческих связей.
- 4 Модели факторного статистического анализа управленческих связей.
- 5 Организационно-информационные модели.
- 6 Основные этапы и принципы моделирования.

5 Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины

1 Осипенкова, И. Г. Основы организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипенкова И.Г., Симанкина Т.Л., Нургалина Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26875> .

2 Трушкевич, А. И. Организация проектирования и строительства : учебник / А.И. Трушкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. шк., 2011.

3 Солдатенко, Л. В. Введение в математическое моделирование строительно-технологических задач [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / Л. В. Солдатенко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 161 с. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

4 Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40193>

5 Авилова, И. П. Основы организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авилова И.П., Наумов А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28365>

6 Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 467 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30228> .

7 Андреева, Е. А. Математическое моделирование [Текст]: учебное пособие для вузов / Е. А. Андреева, В. М. Цирулева. - Тверь: Тверской гос. ун-т, 2004. - 502 с.

8 Барботько, А. И. Основы теории математического моделирования [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин .- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 212 с.

9 Вознесенский, В. А. Численные методы [Текст]: решения строит.-технол. задач на ЭВМ: учеб. для вузов / В. А. Вознесенский, Т. В. Ляшенко, Б. Л. Огарков ; под ред. В. А. Вознесенского. - Киев: Вища шк., 1989. - 324 с.

10 Вознесенский, В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях [Текст] / В. А. Вознесенский.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 1981. - 263 с.

11 Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев; под ред. В. В. Федосеева ; Финанс. ун-т при Правительстве Рос. Федерации.- 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 328 с.

12 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие / В. Е. Гмурман.- 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук). - Прил.: с. 387-404. - ISBN 978-5-9692-0194-1

13 Горев, В. В. Математическое моделирование при расчетах и исследованиях строительных конструкций [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. В. Горев, В. В. Филиппов, Н. Ю. Тезиков. - М.: Высш. школа, 2002. - 206 с.: ил. - ISBN 5-06-004335-5.

14 Гранов, Г. С. Экономико-математическое моделирование в решении организационно-управленческих задач в строительстве [Текст]: учеб. пособие для вузов / Г. С. Гранов, Г. Ш. Сафаров, К. Р. Тагирбеков. - М.: АСВ, 2004. - 64 с.

15 Карпов, В. В. Математические модели задач строительного профиля и численные методы их исследования: учеб. пособие для вузов / В.В. Карпов, А.В. Коробейников.- 2-е изд., доп. и перераб. -М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 1999. - 188 с.

16 Коробов, П. Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов [Текст]: учебник для вузов / П. Н. Коробов.- 3-е изд. перераб. и доп. - СПб.: ДНК, 2006. - 376 с.

16 Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства [Электронный ресурс]: Сборник нормативных актов и документов/ - Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.- 467 с.- Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30228>

17 Трубкин, Н. В. Подготовка и утверждение градостроительной документации поселений, городских округов. Правовые аспекты: Монография/Н.В.Трубкин, 2 изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516083>

18 Стаценко, А. С. Технология строительного производства [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / А. С. Стаценко .- 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 415 с. : ил.. - (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-13222-7.

19 Гурьева, В. А. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. А. Гурьева, Е. В. Кузнецова, Р. Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535>