

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Строительный факультет

Кафедра строительных технологий, геотехники и экономики строительства

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«__» _____ 2017 г.,
протокол №__
Заведующий кафедрой

«__» _____ 2017 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ОПТИМИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»

Направление подготовки - 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) - Теория и практика организационно-технологических
и экономических решений

Академическая магистратура

Квалификация (степень) выпускника – Магистр
Академическая магистратура

Методические материалы разработаны на основе рабочей программы дисциплины, предусмотренной образовательной программой высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки - 08.04.01 Строительство

СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент, к.э.н. _____ В.Ф. Богданов

Старший преподаватель _____ Г.Н. Алексеева

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия строительного факультета «30» августа 2017 г., протокол №1.

Декан факультета _____ А.Н. Плотников

1. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также степенью обучения, на которой изучается дисциплина.

Дисциплина «Оптимизация строительных процессов» позволяет привить обучающимся навыки сбора, обработки и анализа данных строительных, технологических процессов для решения задач, требующих использования количественных и качественных методов в профессиональной деятельности; организации, совершенствования и освоения новых производственных процессов, проведения технико-экономического анализа при проектировании зданий и сооружений.

Для самостоятельной подготовки к практическим занятиям, изучения учебных вопросов, подготовки к зачету можно рекомендовать следующие источники:

- конспекты лекций и материалы практических занятий;
- учебную, нормативную и специальную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует студентов о формах, видах и содержании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки.

2. Методические рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором студенты получают общую установку преподавателя и перечень основных требований к текущей и итоговой отчетности. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь, прежде всего перечнем вопросов к зачету, конспектировать важные для решения учебных задач источники. В течение семестра происходят пополнение, систематизация и корректировка студенческих наработок, освоение нового и закрепление уже изученного материала. Подготовка студентов к сдаче зачета включает в себя:

- просмотр программы учебного курса;
- определение необходимых для подготовки источников (учебников, дополнительной литературы и т. д.) и их изучение;
- использование конспектов лекций, материалов практических занятий;
- консультирование у преподавателя.

3. Методические рекомендации по проведению практических занятий

Раздел 1. Организационно-технологическое моделирование строительного производства

Тема 1. Общие положения о строительном процессе и потоке

Практическое занятие 1. Показатели качества строительного потока.

Цель занятия: закрепление теоретических основ о строительном процессе и потоке, определение продолжительности частных, общих строительных потоков, количества захваток, потребления ресурсов.

Содержание занятия: Аналитический способ расчёта строительного потока, определение продолжительности частных, общих строительных потоков, количества и размеров захваток, потребления ресурсов.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сизиков С.А. Оптимизация комплексно-механизированных работ в строительстве [Электронный ресурс] : курс лекций / С.А. Сизиков, С.А. Евтюков, А.П. Скрипилов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 159 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19339.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / 6-е изд., М.: Изд-во АСВ, 2012. – 588 с.

Тема 2. Организационно-технологическое моделирование строительного производства

Практическое занятие 2. Техничко-экономический анализ проектируемых объектов.

Цель занятия: закрепление теоретических основ о видах организационно-технологических моделей, методах организации работ, проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов.

Содержание занятия: Методика проведения технико-экономического анализа при проектировании строительных объектов. Изучение методов оценки инновационного потенциала проекта.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / 6-е изд., М.: Изд-во АСВ, 2012. – 588 с.

3. Беляев М.К. Разработка инновационных строительных проектов и проведение проектного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.К. Беляев, С.А. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38624.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Ефименко И.Б. Экономическая оценка инновационных проектных решений в строительстве [Электронный ресурс] / И.Б. Ефименко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 276 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20416.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

6. СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. (С изменениями, издание 1987 г.)

Раздел 2. Оптимизация по времени неритмичных потоков

Тема 3. Принципы проектирования строительных потоков

Практическое занятие 3. Расчёт параметров строительных потоков.

Цель занятия: научиться рассчитывать параметры строительных потоков

Содержание занятия: Определение продолжительности комплекса работ, продолжительности на каждой захватке. Периоды развертывания потока, установившегося потока и свертывания потока. Определение интенсивности потребления ресурсов строительных потоков.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон.

текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

3. Науменко, И. Х. Проектирование поточной организации производства строительных работ: [учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство"] / И. Х. Науменко. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008. - 118с.

4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / 6-е изд., М.: Изд-во АСВ, 2012. – 588 с.

Тема 4. Методы оптимизации по времени неритмичных потоков за счет изменения очередности освоения частных фронтов работ

Практическое занятие 4. Проблемное изложение материала «Оптимизация очередности освоения фронтов работ».

Цель занятия: научиться рассчитывать неритмичные строительные потоки, сокращать продолжительность работ за счёт рациональной организации трудовых коллективов.

Содержание занятия: Сокращение продолжительности неритмичного потока. Расчёт критерий неритмичного потока с непрерывным освоением фронта работ.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ефименко А.З. Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.З. Ефименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 304 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

Практическое занятие 5. Оценка критериев и выбор оптимального варианта проектного решения.

Цель занятия: научиться рассчитывать параметры неритмичных потоков с организацией работ по турам, с непрерывным выполнением критических работ. Определение интегрального критерия оценки организации работ.

Содержание занятия: Расчёт критерий матриц неритмичных потоков с организацией работ по турам, с непрерывным выполнением критических работ. Выявление интегрального критерия оценки организации работ, оптимального варианта.

Литература

1. Беляев М.К. Разработка инновационных строительных проектов и проведение проектного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.К. Беляев, С.А. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38624.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ефименко А.З. Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.З. Ефименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 304 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

Раздел 3. Оптимизация строительных процессов при календарном планировании

Тема 5. Оптимизация линейных графиков по продолжительности

Практическое занятие 6. Расчёт параметров разноритмичных потоков.

Цель занятия: научиться рассчитывать разноритмичные строительные потоки, их технологические, организационные параметры, сокращать продолжительность комплекса работ при разработке технологической документации.

Содержание занятия: Определение общей продолжительности потока, коэффициента сокращения интенсивности работы. Оптимизация строительного потока по времени за счет уменьшения интенсивности выполнения отдельных видов работ.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ефименко А.З. Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.З. Ефименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 304 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19264.html>

3. Кириллов Ю.В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 235 с. — 978-5-7782-2053-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

Тема 6. Оптимизация сетевой модели календарного плана

Практическое занятие 7. Проблемное изложение материала «Совершенствование системы управления посредством сетевого моделирования».

Цель занятия: применение сетевых моделей календарного в управлении технологическим процессом строительного производства, в работе трудовых коллективов при разработке технологической документации.

Содержание занятия: Сбор, анализ исходных данных для решения задачи. Табличный способ решения СГ. Определение оценки вероятности выполнения комплекса работ.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кириллов Ю.В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 235 с. — 978-5-7782-2053-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Кузнецов В.А. Оптимизация на графах (алгоритмы и реализация): учеб. пособие для вузов / В.А. Кузнецов, А.М. Караваев. Петрозавод. гос. ун-т. – Петрозаводск: Изд-во Петр. ГУ, 2007. – 183 с.

4. Просветов Г.И. Прогнозирование и планирование: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. 2-е изд., доп. – М.: Изд. «Альфа-Пресс», 2008. – 296 с.

5. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.

Практическое занятие 8. Расчёт сетевых графиков в виде параллельных цепочек последовательных работ.

Цель занятия: научиться рассчитывать параллельные цепочки строительных работ, выполняемых последовательным методом организации работ.

Содержание занятия: Представление реального производства в виде сетевых графов. СГ в виде полных параллельных путей. Алгоритм решения процесса оптимизации сетевого графа по времени за счет перераспределения трудовых ресурсов.

Литература

1. Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 461 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29264.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кириллов Ю.В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 235 с. — 978-5-7782-2053-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Кузнецов В.А. Оптимизация на графах (алгоритмы и реализация): учеб. пособие для вузов / В.А. Кузнецов, А.М. Караваев. Петрозавод. гос. ун-т. – Петрозаводск: Изд-во Петр. ГУ, 2007. – 183 с.

4. Просветов Г.И. Прогнозирование и планирование: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. 2-е изд., доп. – М.: Изд. «Альфа-Пресс», 2008. – 296 с.

5. Соболев В. И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006 г. – 256 с.