

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии строительного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.6 Моделирование процессов организации и управления в строительстве»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Теория и практика организационно-технологических и управленческих решений в строительстве

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.6 Моделирование процессов организации и управления в строительстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии строительного производства

наименование кафедры

протокол № 14 от "13" февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии строительного производства В.А. Гурьева

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнитель:

доцент

должность

подпись

Л.Б. Мохнаткина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

код наименование

личная подпись

В.И. Жаданов

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.А. Гурьева

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков по моделированию процессов организации и управления строительного производства.

Задачи:

- углубленное изучение организационно-управленческих процессов на различных этапах создания объекта;
- изучение теоретических и методологических положений методов моделирования с использованием действующей нормативно-правовой базы на всех стадиях создания строительной продукции;
- изучение автоматизированных систем для моделирования технологических процессов строительного производства.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.2 Теория и практика управления проектами*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Современные технологии строительного производства, Б1.Д.В.Э.1.1 Автоматизированное проектирование организационно-технологической документации строительства, Б2.П.В.П.1 Технологическая практика, ФДТ.2 Инновационные высокотехнологические решения в строительстве*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3-В-1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3-В-2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3-В-3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3-В-4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: - методы решения научно-технических задач в области строительства; Уметь: - составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере строительства; Владеть: - навыками разработки и обоснования выбора варианта научно-технической задачи в области строительства.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ОПК-3-В-5 Разработка и обоснование выбора варианта научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	<p>ОПК-7-В-1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией</p> <p>ОПК-7-В-2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей механизмов взаимодействия. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p> <p>ОПК-7-В-3 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7-В-4 Составление планов деятельности строительной организации. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации</p> <p>ОПК-7-В-5 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве. Оценка эффективности деятельности строительной организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы стратегического анализа управления строительной организацией; - состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы стратегического анализа управления строительной организацией; - составлять план деятельности строительной организации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления плана деятельности строительной организации; - навыками оценки возможности применения организационно-технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации....

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (PERT-системы, особенности современных АСМ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к вопросам устного собеседования; - написание реферата (Р); - подготовка к комплексным практическим контрольным заданиям; - подготовка по вопросам дифференцируемого зачета.	109,75	109,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Моделирование в строительстве	26	4	2	-	20
2	Сетевое моделирование	36	4	4	-	28
3	Организационно-управленческие модели	32	4	4	-	24
4	Автоматизированные системы моделирования, используемые в строительном производстве	50	6	6	-	38
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Моделирование в строительстве. Исторический обзор развития моделирования. Основные виды задач, решаемых при организации, планировании и управлении строительством (задачи распределения, задачи замены, задачи поиска, задачи массового обслуживания, задачи управления запасами, задачи теории расписаний). Основные положения (понятия модель, критерий, математическая модель, классификация моделей). Модели линейного программирования. Модели динамического программирования. Задачи календарного планирования. Оптимизация сроков выполнения этапов работ для минимизации себестоимости их выполнения. Оптимизационные модели (постановка задачи оптимизации). Модели управления запасами. Целочисленные модели. Решение задачи о ресурсах. Организационно-технологические модели. Графические модели.

2 Сетевое моделирование. Сетевые модели. Элементы сетевых моделей. Правила построения сетевых моделей. Развитие сетевого моделирования, PERT-системы, стохастические сетевые модели. Методы оптимизации параметров сетевых моделей. Привязка сетевой модели к календарной линейке.

3 Организационно-управленческие системы. Организационное моделирование систем управления строительством (основные направления моделирования систем управления строительством – математико-кибернетическое моделирование, моделирование организационного поведения, использование статистических методов и моделей). Аспекты организационно-управленческих систем (моделей). Деление организационно-управленческих моделей на группы (модели первой группы: модели принятия решений, информационные модели коммуникационной сети, компактные информационные модели, интегрированные информационно-функциональные модели; модели второй группы: модели организационно-технологических связей, модели организационно-управленческих связей, модели факторного статистического анализа

управленческих связей, детерминированные функциональные модели, организационные модели массового обслуживания, организационно-информационные модели). Основные этапы и принципы моделирования.

4 Автоматизированные системы моделирования, используемые в строительном производстве. Структура и классификация автоматизированных систем моделирования (АСМ). Функции АСМ. Особенности современных АСМ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Оптимизация сроков выполнения работ	2
2	2	Оптимизация параметров сетевой модели	2
3	2	Привязка сетевой модели к календарной линейке	2
4-5	3	Факторный статистический анализ управленческих связей	4
6-8	4	Автоматизированное проектирование ПОС и ППР	6
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Лебедев, В. М. Технология и организация строительства городских зданий и сооружений: учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 186 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618119> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0668-0. – Текст : электронный.

2. Железнов, М. М. Информационное моделирование на этапе строительства: учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2915-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249008> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бойкова, М. Л. Организация, планирование и управление строительным производством: учебное пособие: [16+] / М. Л. Бойкова, В. Д. Черепов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 188 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483693> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр.: с. 151-152. – ISBN 978-5-8158-1849-1.

5.2 Дополнительная литература

1. Белостоцкий, А. М. Математическое и компьютерное моделирование в основе мониторинга зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 "Строительство" (уровень бакалавриата), 08.04.01 "Строительство" (уровень магистратуры), 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" (уровень специалитета), 08.06.01 "Техника и технологии строительства" (уровень подготовки кадров высшей квалификации) / А. М. Белостоцкий, П. А. Акимов, Т. Б. Кайтуков. - Москва : АСВ, 2018. - 712 с. : ил., табл., цв. ил. - Прил.: с. 387-674. - Библиогр.: с. 676-706. - ISBN 978-5-4323-0275-5.

2. Белова, Т. К. Моделирование процессов организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Т. К. Белова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии строит. пр-ва. - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 14 с. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/65225_20180423.pdf

3. Солдатенко, Л. В. Введение в математическое моделирование строительного-технологических

задач [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению "Строительство и архитектура", специализация "Производство строительных материалов, изделий и конструкций" / 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. : ил. - Библиогр.: с. 158-160. - ISBN 978-5-7410-0988-8.

4. Сироткин, Н. А. Теоретические основы управления строительным производством: учебное пособие / Н. А. Сироткин, С. Э. Ольховиков ; отв. ред. С. М. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 143 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429527> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6093-5. – DOI 10.23681/429527.

5. Николаев, Ю. Н. Компьютерные технологии проектирования строительного производства: учебное пособие и лабораторный практикум / Ю. Н. Николаев ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 102 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434825> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98276-718-9

6. Организация строительного производства: учебное пособие (практикум): практикум : [16+] / авт.-сост. Ю. Г. Лозикова, А. Т. Максименко, Е. Н. Белая ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. – 130 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596326> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр.: с. 99-102.

7. Кирколуп, Е. Р. Информационное моделирование объектов строительства: практикум: учебное пособие / Е. Р. Кирколуп. — Барнаул : АлтГТУ, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-7568-1356-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292772> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании : учебное пособие : [16+] / Н. И. Керро. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 284 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117> (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр.: с. 235-243. – ISBN 978-5-9729-0575-1

5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.
2. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.
3. Архитектура и строительство России: журнал. М: Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.minstroyrf.ru/> - Минстрой России.
2. <http://faufcc.ru/www.gupcpp.ru> - Федеральный центр нормирования.
3. <http://omorrss.ru/> - Российский союз строителей.
4. <http://www.complexdoc.ru/> - Промышленный портал complexdoc: нормативно-технические документы, ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, нормы, правила и др.
5. <http://www.risk-online.ru/> - «РИСК» - аналитический журнал.
6. https://openedu.ru/course/spbstu/OPD/?session=spring_2023 - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы проектной деятельности»;
7. https://openedu.ru/course/urfu/INFENG/?session=spring_2023 - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Пакет офисных приложений LibreOffice
2. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>
5. Adobe Reader - бесплатное средство просмотра файлов PDF.
6. ПО для составления календарного плана строительства объектов на ранних (предпроектных) стадиях инвестиционно-строительного цикла ГЕКТОР: Календарный план строительства объектов версии 1.3 (отечественное программное обеспечение)
7. ПО для составления смет и сметной документации «ГРАНД-Смета», версия 2022.3

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.