Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии строительного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.1 Автоматизированное проектирование организационно-технологической документации строительства»

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 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.1.1 Автоматизированное проектирование организационно-технологической документации строительства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии строительного производства
наименование кафедры

протокол № 12 от "17" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии строительного производства _____ В.А. Гурьева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент _____ А.А. Гаврилов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство _____ В.И. Жаданов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ В.А. Гурьева
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С. А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ О.Н. Шевченко

№ регистрации _____

© Гаврилов А.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, необходимых при оформлении строительных проектов и сопутствующей документации, необходимых для испытания и сдачи в эксплуатацию продукции предприятия, и способности использования этих знаний.

Задачи:

- изучение компьютерных и информационных технологий с целью внедрения в процесс строительного проектирования*;*
- решение профессиональных задач по строительному проектированию с использованием современных графических комплексов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Моделирование процессов организации и управления в строительстве, Б1.Д.В.4 Современные технологии строительного производства*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
ПК*-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства, разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов строительства, готовить научно-технические отчеты и публикации по теме исследования	ПК*-1-В-1 Формулирование целей, постановка задач исследования, выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере технологии и организации строительства ПК*-1-В-2 Составление технического задания, плана исследований, определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в сфере технологии и организации строительства ПК*-1-В-3 Составление аналитического обзора научно-технической информации ПК*-1-В-4 Проведение математического моделирования организационных и технологических процессов при строительстве и реконструкции зданий и сооружений. Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта Оформление	**Знать:** - подходы к представлению и защите результатов проведённых научных исследований, подготовке публикаций на основе принципов научной этики. **Уметь:** - составлять техническое задание, план исследований; - определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования; - составлять аналитического обзор по теме исследования. **Владеть:** - навыками проведения математического моделирования организационных и технологических процессов при строительстве; - навыками обработки и систематизации результатов исследования.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования ПК*-1-В-5 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	
ПК*-2 Способен осуществлять и организовывать разработку проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере строительства	ПК*-2-В-1 Оценка требований технического задания и исходной информации для планирования работ по проектированию объектов в сфере промышленного и гражданского строительства ПК*-2-В-4 Составление технического задания на подготовку организационно-технологической документации по строительству или реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства. Разработка и контроль соответствия организационно-технологической документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам ПК*-2-В-5 Оценка основных технико-экономических показателей организационно- технологических решений	**Знать:** - подходы к оценке требований технического задания и исходной информации для планирования работ по проектированию объектов в сфере промышленного и гражданского строительства. **Уметь:** - разрабатывать и контролировать соответствие организационно-технологической документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам. **Владеть:** - навыками составления технического задания на подготовку организационно-технологической документации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**144**	**216**
Контактная работа:	**16,25**	**34,25**	**50,5**
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий; подготовка к устному собеседованию, подготовка доклада, выполнение комплексного практического задания подготовка к практическим занятиям; подготовка к рубежному контролю)	**55,75**	**109,75**	**165,5**
Вид итогового контроля	**зачет**	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные направления автоматизации инженерно-графических работ	18		4		14
2	Системы автоматизированного проектирования и управления строительством	18		4		14
3	Общие сведения о графических системах (CAD-ах)	18		4		14
4	Интерфейс пользователя: средства ввода и вывода информации	18		4		14
	Итого:	72		16		56

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач	28	4	4		20
6	Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций	80	10	10		60
7	Перспективы автоматизации строительного производства	36	4	2		30
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	216	18	32		166

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основные направления автоматизации инженерно-графических работ

Основные направления автоматизации инженерно-графических работ

Раздел 2 Системы автоматизированного проектирования и управления строительством

Системы автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного управления строительством. Системы автоматизированного производства строительных конструкций.

Раздел 3 Общие сведения о графических системах (CAD-ах)

Системы автоматизированного управления строительством. Способы оформления результатов работы, выполненной в графических системах

Раздел 4 Интерфейс пользователя: средства ввода и вывода информации

Интерфейс пользователя: средства ввода и вывода информации. Команды создания графических примитивов. Команды оформления чертежей. Команды редактирования чертежей.

Раздел 5 Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач

Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач. Вычислительные возможности, принципы построения, структура

программных комплексов, используемые при расчете конструкций. Возможности, ограничения, управление, недостатки имеющихся расчетных комплексов. Модели в компьютерном проектировании. Перспективы развития численных методов. Метод конечных элементов. Конечные элементы для линейных задач.

Раздел 6 Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций

Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций.

Раздел 7 Перспективы автоматизации строительного производства

Перспективы автоматизации строительного производства.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Основные направления автоматизации инженерно-графических работ	4
3	2	Системы автоматизированного проектирования	2
4	2	Системы автоматизированного управления строительством	2
5, 6	3	Общие сведения о графических системах (CAD-ах)	4
7	4	Интерфейс пользователя: средства ввода и вывода информации	2
8	4	Команды создания графических примитивов	2
9	5	Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач	2
10	5	Вычислительные возможности, принципы построения, структура программных комплексов, используемые при расчете конструкций	2
11-15	6	Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций	10
16	7	Перспективы автоматизации строительного производства	2
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Колоколов, С. Б. Основы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / С. Б. Колоколов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Электрон. текстовые дан. (1файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2006. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1110_20110805.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1 Колоколов, С. Б. Основы автоматизации проектирования в строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Б. Колоколов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2006. - 114 с. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 5-7410-5241-1

2 Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений [Текст] : учеб. для архит. вузов / под общ. ред. И. Е. Рожина, А. И. Урбаха .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1985. - 542 с. : ил.. - Библиогр.: с. 532-541.

3 Будасов, Б. В. Строительное черчение [Текст] : [учеб. для строит. спец. вузов] / Б. В. Будасов, В. П. Каминский; под ред. Б. В. Будасова.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1990. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов). - Библиогр.: с. 458. -Предм. указ.: с. 459-460. -ISBN 5-274-00986-7.

4 Трушкевич, А. И. Организация проектирования и строительства [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений по строительным и архитектурным специальностям / А. И. Трушкевич.- 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : Вышэйш. шк., 2011. - 480 с. - Прил.: с. 455-473. - Библиогр.: с. 474. - ISBN 978-5-985-06-1980-8

5 Ильяшев, А. С. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. С. Ильяшев.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1985. - 166 с. : ил

6 Справочник современного проектировщика [Текст] / под общ. ред. Л. Р. Маиляна.- 5-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 542 с. : ил. - (Строительство и дизайн). - Библиогр.: с. 529-537. - ISBN 978-5-222-12913-5.

5.3 Периодические издания

1 Известия высших учебных заведений. Строительство: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.

2 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.

5.4 Интернет-ресурсы

1 http://ascon.ru/ - сайт компании АСКОН – российского разработчика программного обеспечения САПР.

2 http://kompas.ru/ - программные комплексы для строительства.

3 http://www.autodesk.ru/ - программные комплексы для строительного производства.

3 https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Проектирование зданий. BIM»;

4 https://lira-soft.com/ - Система автоматизированного проектирования и расчета.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru)

4. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026.

5. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2025].– Режим доступа \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ.

6. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2025]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

8. Многофункциональная система анализа и расчета строительных и машиностроительных конструкций различного назначения Лира 10.2 Full для ВУЗов

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории 3129, 3134, 3242 и 3243 для проведения практических занятий, 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.