

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМ и НР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)

08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Системы автоматизации проектирования строительных объектов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2023

**Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Системы автоматизации проектирования
строительных объектов» /сост. Дорофеева О.С., Кумертау: Кумертауский филиал
ОГУ, 2023**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки *08.03.01 Строительство*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: повышение уровня ориентированности в программных продуктах для автоматизации проектирования и формирование навыков автоматизированного проектирования объектов строительства.

Задачи:

- познакомить с методами постановки и решения задач автоматизированного проектирования строительных конструкций;
- изучить основные приемы моделирования строительных объектов;
- получить навыки автоматизации ряда этапов проектирования с проработкой архитектурно-планировочных решений и созданием концептуальных моделей в Renga Architecture.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Право*

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*-9 Способен выполнять работы по проектированию строительных объектов с применением современных программных комплексов и графических редакторов	ПК*-9-В-1 Выбор современных программных комплексов для оценки несущей способности и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения ПК*-9-В-2 Выполнение чертежей несущих конструкций зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения в CAD/CAE системах, обмен, импорт и триангуляция созданных файлов ПК*-9-В-3 Моделирование расчетных схем зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения в современных программных комплексах для расчета строительных конструкций ПК*-9-В-4 Оценка несущей способности строительных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения из различных материалов с помощью современных программных комплексов ПК*-9-В-5 Формирование отчетов по результатам расчета строительных	Знать: существующие современные программные комплексы для проектирования и моделирования строительных конструкций зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения Уметь: моделировать расчетные схемы зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения в современных CAD - системах; Владеть: навыками по проектированию и моделированию гражданских и промышленных зданий в современных программных комплексах и CAD-системах

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	конструкций объекта зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- выполнение индивидуального задания;	23,75	23,75
- самостоятельное изучение разделов;	15	15
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к лабораторным работам;	5	5
- подготовка к рубежному контролю	10	10
- подготовка к зачету	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения по автоматизации проектирования. Базовые программные продукты для автоматизации проектирования	37	6	6	-	25
2	Математические модели напряженно-деформированного состояния и метод расчета	30	6	-	-	24
3	Автоматизированное проектирование строительных конструкций и графических документов	41	6	10	-	25
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел. Общие сведения по автоматизации проектирования. Базовые программные

продукты для автоматизации проектирования: автоматизация расчетов и проектирование графических документов; общая структура и характеристика комплексов программных средств автоматизации расчета и проектирования; основы автоматизации проектирования; отечественный и зарубежный опыт; принципы автоматизации; организация и технология проектного процесса; использование средств автоматизации; основные элементы автоматизации проектирования; базовые программные продукты для проектирования; обзор программных продуктов.

2 раздел. Математические модели напряженно-деформированного состояния и метод расчета: расчетные схемы строительных конструкций и параметры НДС в произвольной точке; исходные положения метода конечных элементов (МКЭ); параметры внешних и внутренних состояний; обобщенные силы и перемещения, работа внешних и внутренних сил в МКЭ; оценка погрешности МКЭ.

3 раздел. Автоматизированное проектирование строительных конструкций и графических документов: Renga Structure. Renga Architecture. Инструменты создания и редактирование объектов в Renga Architecture. Создание эскиза, концептуальное проектирование в Renga Architecture. Проработка архитектурно-планировочных решений в Renga Architecture. Автоматический подсчет спецификаций и ведомостей объемов работ в Renga Architecture. Оформление проектной и рабочей документации в Renga Architecture.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Создание модели здания. Подготовка рабочей плоскости Построение несущих стен	2
2	3	Построение дверей и окон в Renga Architecture. Построение лестниц и перекрытий в Renga Architecture	2
3	3	Построение дополнительных этажей в Renga Architecture	2
4	3	Изменение планировки этажа в Renga Architecture	2
5	3	Создание нестандартных окон и балконов в Renga Architecture	2
6	3	Построение нестандартного мансардного этажа в Renga Architecture	2
7	3	Построение симметричных секций здания в Renga Architecture	2
8	3	Построение крыши здания в Renga Architecture	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Жигалова, Е. Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования : учебное пособие / Е. Ф. Жигалова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 201 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480810>.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07895-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513977>.

5.2 Дополнительная литература

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14010-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519636>.

2. Проектирование сложных систем управления : учебное пособие / Д. О. Глухов, Н. В. Белова, Б. Ф. Лаврентьев, И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. — 100 с. : схем., табл. — ISBN 978-5-8158-1607-7. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459478>. 3.

3. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Системы автоматизации проектирования строительных объектов» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023. – 50 с.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Системы автоматизации проектирования строительных объектов» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023. – 15 с.

4. Методические рекомендации для выполнения индивидуального задания по дисциплине «Системы автоматизации проектирования строительных объектов» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023. – 7 с.

5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2023.

2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

- <http://aist.osu.ru/> – Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ;

- <https://nav.tn.ru/> - Технониколь Навигатор Россия;

- <http://standartgost.ru/> - открытая база ГОСТов и стандартов;

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- <http://www.viniti.ru> - Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ)
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- BasaProektov.Narod.RU - "База проектов" - каталоги САД-деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей;
- AecInfo.Com - Информация о строительстве, автоматизированном проектировании и др. для архитектуры, строительства, проектирования, Швейцария-Бельгия;
- Arccat.Com - Архитектурная информация по строительным материалам, производителям, спецификации, BIM модули и САД примитивы, США;
- ArchiBase.Net - Архитектурное сообщество. GDL объекты, качественные текстуры и художественные работы со всего мира.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисный приложений LiberOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip – архитектор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
6. КОМПАС-3D LT
7. КОМПАС-3D Учебная версия
8. ГРАНД-Смета
9. Система трехмерного моделирования в строительстве Renga Architecture;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

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

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство


Дисциплина ФДТ.1 Системы автоматизации проектирования строительных объектов

Форма обучения: Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
городского строительства и хозяйства
наименование кафедры

протокол №1 от 31.08.2023

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
городского строительства и хозяйства
наименование кафедры 
подпись О.Н. Рахимова
расшифровка подписи

Исполнители:
должность 
подпись О.С.Дорофеева
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2023

Председатель НМС 
подпись Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ 
подпись О.Н. Рахимова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой 
подпись С.Н. Козак
расшифровка подписи