

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

_____ Д. В. Чебоксаров
25.06.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1897**

дисциплины ДВ.1.10.01 Автоматизированное проектирование
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр **тип программы** Бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

_____ 25.06.2018
(подпись)

А. П. Мельчаков

Разработчик программы,
к.техн.н., заведующий кафедрой
(ученая степень, ученое звание,
должность)

_____ 25.06.2018
(подпись)

Д. В. Чебоксаров

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами теоретических и практических основ создания расчетных схем строительных конструкций зданий с использованием современных расчетных комплексов; изучение студентами базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке расчетных схем в программном комплексе SCAD Office.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина имеет целью заложить необходимый уровень знаний в области расчета и проектирования строительных конструкций с использованием ПВК SCAD Office. Предполагается овладение принципами расчета и проектирования с использованием ПВК SCAD Office и формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУны)
ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Знать: основные методы компьютерного моделирования
	Уметь: составлять расчетные схемы, идеализировать нагрузки и связи
	Владеть: методами и средствами компьютерного моделирования с использованием ПК SCAD Office

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.18 Железобетонные и каменные конструкции, В.1.16 Архитектура гражданских и промышленных зданий	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.16 Архитектура гражданских и промышленных зданий	Студент должен знать основные типы несущих строительных конструкций и виды их соединения между собой

B.1.18 Железобетонные и каменные конструкции	Студент должен знать принципы расчетов ж/б конструкций
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия</i>	12	12	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	96	96	
Выполнение семестровых заданий	96	96	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проектно-аналитические программы (КРИСТАЛ, КАМИН; АРБАТ)	1	0	1	0
2	Проектно-конструкторские программы (МОНОЛИТ, КОМЕТА)	1	0	1	0
3	Вспомогательные программы (КРИСТАЛЛ, КОНСУЛ, ТОНУС, СЕЗАМ, ВЕСТ)	1	0	1	0
4	Моделирование и расчет статически определимых и статически не определимых балок	1	0	1	0
5	Моделирование и расчет статически определимых и статически не определимых рам	1	0	1	0
6	Моделирование и расчет рамы промышленного здания	1	0	1	0
7	Моделирование и расчет сборного и монолитного ж/б перекрытия	1	0	1	0
8	Моделирование и расчет пространственного каркаса здания с использованием предпроцессора Форум	1	0	1	0
9	Учет совместной работы основания и несущего каркаса здания	1	0	1	0
10	Моделирование и расчет здания по заданию курсовых проектов по дисциплинам ЖБК и МК	3	0	3	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Проектно-аналитические программы (КРИСТАЛ, КАМИН; АРБАТ). Возможности программ. Специализация программ. Основы работы с программами.	1
1	2	Проектно-конструкторские программы (МОНОЛИТ, КОМЕТА). Возможности программ. Специализация программ. Основы работы с программами.	1
2	3	Вспомогательные программы (КРИСТАЛЛ, КОНСУЛ, ТОНУС, СЕЗАМ, ВЕСТ). Возможности программ. Специализация программ. Основы работы с программами.	1
2	4	Моделирование и расчет статически определимых и статически не определимых балок. Способы моделирования, задание нагрузок и жесткостей. Расчет и анализ результатов.	1
3	5	Моделирование и расчет статически определимых и статически не определимых рам. Способы моделирования, задание нагрузок и жесткостей. Расчет и анализ результатов.	1
3	6	Моделирование и расчет рамы промышленного здания. Создание расчетной схемы, загружение и задание жесткостей. Создание и расчет РСУ. Анализ результатов. Подбор сечений.	1
4	7	Моделирование и расчет сборного и монолитного ж/б перекрытия. Способы моделирования, задание нагрузок и жесткостей. Расчет и анализ результатов.	1
4	8	Моделирование и расчет пространственного каркаса с использованием препроцессора Форум. Способы моделирования, экспорт в SCAD, задание нагрузок и жесткостей. Расчет и анализ результатов.	1
5	9	Учет совместной работы основания и несущего каркаса здания. Моделирование свайного основания, моделирование фундаментов мелкого заложения, моделирование фундаментной плиты на упругом основании. Ввод упругих связей, связей конечной жесткости.	1
5	10	Моделирование и расчет здания по заданию курсовых проектов по дисциплине ЖБК	1
6	10	Моделирование и расчет здания по заданию курсовых проектов по дисциплине МК	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение семестрового задания	1. Перельмутер А.В., Сливкер В.И. — Расчетные модели сооружений и возможность их анализа. 2. Габитов, А.И. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие / А.И.Габитов,	96

	А.А.Семенов. - М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2012. - 280 с. 3. Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием ПК SCAD Office: учебное пособие/ А.А.Семенов, А.И.Габитов, И.А.Порываев, М.Н.Сафиулин.- М.: Издательство АСВ, Издательство СКАД СОФТ, 2013. - 248 с.: ил. 4. Семенов, А.А. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие/ А.А.Семенов и др.- М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2012. - 338 с.	
--	--	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Иновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Практические занятия и семинары	Компьютерное моделирование реальных объектов	10

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУны	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Семестровое задание	
Все разделы	ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том	Диф. зачет	1

	числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
--	--	--

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Семестровое задание	К концу семестра студент должен подготовить отчет по расчету несущих конструкций здания по заданию на курсовые проекты по дисциплинам ЖБК и МК	Зачтено: Работа выполнена полностью, допускаются незначительные недостатки Не зачтено: Работа не выполнена или в выполненной работе имеются множество грубых ошибок
Диф. зачет	Создание в присутствии преподавателя простейших расчетных схем	Отлично: Полностью правильно выполненное задание Хорошо: Правильно выполненное задание с небольшими отклонениями от норм Удовлетворительно: В выполненном задании имеются ошибки, но в целом задача решена Неудовлетворительно: Задание не выполнено, расчет не производится, грубые ошибки в расчетной схеме

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Семестровое задание	В качестве задания студент выполняет отчет по расчету несущих конструкций по заданию на курсовые проекты по дисциплинам ЖБК и МК
Диф. зачет	Студент создает простейшие расчетные схемы балок и рам из курса "Строительная механика" по заданию преподавателя с учетом всех силовых воздействий

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе. Статический расчет: учебное пособие / А.И. Габитов, А.А. Семенов. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 238 с.

б) дополнительная литература:

1. Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием ПК SCAD Office: учебное пособие / А.А. Семенов, А.И. Габитов, И.А. Порываев, М.Н. Сафиуллин. - М.: Издательство АСВ, Издательство СКАД СОФТ, 2013. - 248 с.

2. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием ПК SCAD Office: учебное пособие / А.А. Семенов и др. - М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2012. - 338 с.

3. Габитов А.И. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие / А.И. Габитов, А.А. Семенов. - М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2012. -280 с.

4. Семенов, А.А. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCAD Office: учебное пособие/ А.А.Семенов и др.- М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательство АСВ, 2014. — 338 с.: ил.

5. Семенов, А.А. Металлические конструкции. Спецкурс. Расчет усиления элементов и соединений с использованием ВК SCAD Office: учебное пособие / А.А.Семенов, А.А.Малеренко. - М.: Изд-во СКАД СОФТ, Издательский Дом АСВ, 2014. - 218 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Самогин, Ю.Н. Метод конечных элементов в задачах сопротивления материалов: учебное пособие / Ю.Н. Самогин, В.Е. Хроматов, В.П. Чирков; под ред. В.П.Чиркова. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 200 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Самогин, Ю.Н. Метод конечных элементов в задачах сопротивления материалов: учебное пособие / Ю.Н. Самогин, В.Е. Хроматов, В.П. Чирков; под ред. В.П.Чиркова. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 200 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Перельмутер А.В., Сливкер В.И. — Расчетные модели сооружений и возможность их анализа.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
2. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP,

Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	303 (4)	Системный блок Системный блок Intel Core i5-6400 Skylake OEM, Dimm DDR Crucial 8Gb, 500Gb Seagate Barracuda, Gigabite GA-H110M-S2 RTL, ASUS GT730-SL-2GD5-BRK RTL – 10 шт., Монитор LCD Samsung 24' FullHD LED – 10 шт. Пакет лицензионного программного обеспечения: AutoCAD v.2009, SCAD Office 21.1, Компас v15