

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

_____ Д. В. Чебоксаров
22.05.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1139**

дисциплины ДВ.1.04.02 Компьютерные методы проектирования и расчета
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
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,
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

22.05.2017
(подпись)

Д. В. Чебоксаров

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

22.05.2017
(подпись)

Д. В. Чебоксаров

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами теоретических и практических основ создания машинной графики, ориентированных на применение в строительстве; изучение студентами базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики в среде AutoCAD, Компас и препроцессора "Форум" программного комплекса SCAD Office.

Краткое содержание дисциплины

Приобретение студентами представления об информационных ресурсах; приобретение знаний об основах современных информационных технологий, а также приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности и высокого качества графического оформления средствами автоматизированного проектирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:
	Уметь: применять методы математического анализа и компьютерного моделирования
	Владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Знать:
	Уметь:
	Владеть: технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных систем автоматизированного проектирования
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:
	Уметь:
	Владеть: методами и средствами физического и компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Б.1.11.02 Инженерная графика	В.1.19 Металлические конструкции, ДВ.1.06.01 Реконструкция и усиление зданий и сооружений, В.1.17 Основания и фундаменты, В.1.20 Конструкции из дерева и пластмасс, В.1.18 Железобетонные и каменные конструкции
------------------------------	--

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11.02 Инженерная графика	Знания о системе СПДС, умение выполнить чертежи

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
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия</i>	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
Выполнение семестровых заданий	60	60
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	AutoCAD: Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.	10	0	10	0
2	AutoCAD: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел. Автоматическое построение разрезов и сечений	10	0	10	0
3	Компас: Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.	10	0	10	0
4	Компас-3D: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел. Автоматическое	10	0	10	0

	построение разрезов и сечений				
5	Препроцессор "Форум": Пользовательский интерфейс системы Основы создания расчетной схемы Задание нагрузок Построение конечно-элементной модели	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	AutoCAD: Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа	6
4-5	1	AutoCAD: Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.	4
6-8	2	AutoCAD: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел.	6
9-10	2	AutoCAD: Автоматическое построение разрезов и сечений. Оформление законченного чертежа	4
11-13	3	Компас: Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа	6
14-15	3	Компас: Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.	4
16-18	4	Компас-3D: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел.	6
19-20	4	Компас-3D: Автоматическое построение разрезов и сечений Оформление законченного чертежа	4
21-22	5	Препроцессор "Форум" ПК SCAD Office: Пользовательский интерфейс системы Основы создания расчетной схемы	4
23-24	5	Препроцессор "Форум" ПК SCAD Office: Задание нагрузок Построение конечно-элементной модели	4

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	AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] : учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. / А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Твердотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.	60

	Станки и инструмент ; ЮУрГУ Перельмутер А.В., Сливкер В.И. — Расчетные модели сооружений и возможность их анализа	
--	--	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные 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	16

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-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Семестровое задание	
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 автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Семестровое задание	
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Зачет	

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Семестровое задание	К концу семестра студент должен подготовить курсовые работы и проекты по другим дисциплинам с использованием одного из имеющихся программных комплексов на выбор студента. Зачтенная семестровая работа является допуском к зачету.	Зачтено: Работа выполнена полностью, допускаются незначительные недостатки Не зачтено: Работа не выполнена или в выполненной работе имеются множество грубых ошибок
Зачет	Студент выполняет на компьютере в одной из программ задание преподавателя согласно прилагаемого списка	Зачтено: Студент справился с заданием самостоятельно Не зачтено: Студент не справился с заданием

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Семестровое задание	В качестве задания студент выполняет чертежи по курсовому проекту смежной дисциплины (например по основам архитектуры)
Зачет	Принцип построения чертежа в AutoCAD. Принцип построения чертежа в Компас. Принцип построения чертежа в SCAD Office. Основные команды рисования. Основные команды редактирования. Единичные и текущие объектные привязки: характеристики. Способы задания координат. Понятие лимитов чертежа. Блоки, блоки с атрибутами: способы создания. Простановка размеров в AutoCAD, понятие размерного стиля. Простановка размеров в Компас, понятие размерного стиля. Простановка размеров в SCAD Office, понятие размерного стиля. Свойства объектов, изменение свойств. Объемное вычерчивание в AutoCAD: тела и поверхности (способы их задания). Объемное вычерчивание в Компас: тела и поверхности (способы их задания). Объемное вычерчивание в SCAD Office: тела и поверхности (способы их задания). Построение изометрического чертежа. Вывод чертежа на печать.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3DV11 : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Б. Ганин. - М. : ДМК пресс, 2010. - 776 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): ил. -(САПР от А до Я). + Электронный ресурс.
2. Рылько, М.А. Компьютерные методы проектирования зданий: учебное пособие для бакалавров / М.А. Рылько. – М.: Издательство АСВ, 2012. – 224 с.: ил. – (Бакалавр. Учебник XXI век).

б) дополнительная литература:

1. Нилова, В.И. Инженерная графика с элементами конструирования (ИГ с ЭК). Ч.1: Имитационная игра "Работа с чертежами в процессе изготовления изделий" по теме "Виды изделий и конструкторских документов": учебное пособие (гриф УМО)/ В.И.Нилова, О.В.Терновская, В.А.Нилов; под общ. ред. В.И.Ниловой. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 220 с.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Инфра-м, 2014

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ

2. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] : учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. / А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 544 с.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	AutoCAD 2010. Официальный учебный курс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 694 с.	https://e.lanbook.com/	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-Educational 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	306 (4)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	303 (4)	Компьютерный класс