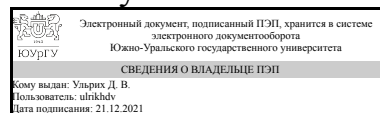


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



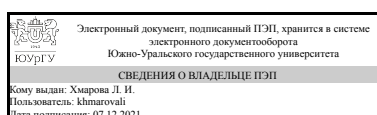
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.16 Основы компьютерных технологий
для направления 07.03.01 Архитектура
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика**

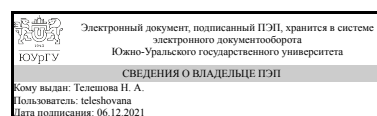
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденным приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. И. Хмарова

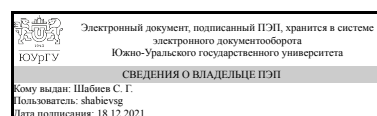
Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Телешова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.архитектуры, проф.



С. Г. Шабиев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы компьютерных технологий» является формирование у студентов навыков применения современных компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности, а также освоение методов и приемов в области компьютерной графики для создания проектных решений. Задачами изучения дисциплины являются: - знакомство с современными особенностями использования компьютерных технологий в науке и образовании; - формирование знаний об автоматизированных информационных системах (САПР); - овладение навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) в профессиональной деятельности; - формирование навыков решения прикладных задач архитектурного проектирования средствами современных компьютерных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из двух частей - лекций и практических занятий. Основные разделы курса: - знакомство с интерфейсом AutoCAD; - основы плоского черчения в программе AutoCAD; - особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей в программе AutoCAD; - технология 3D-моделирования в программе AutoCAD; - фотореалистичная визуализация в программе AutoCAD.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	Знает: виды, методы и способы представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики Умеет: выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Имеет практический опыт: применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для систематизации информации и отображения ее на должном графическом уровне с использованием компьютерных технологий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.32 Рисунок, 1.О.14 Начертательная геометрия	1.О.35 Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных проектов, 1.О.36 Комплексное проектирование в CAD-

	системах, 1.О.34 Скульптурно-пластическое моделирование
--	---

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

Дисциплина	Требования
1.О.14 Начертательная геометрия	Знает: основные законы начертательной геометрии, основы построения пространственных объектов Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения Имеет практический опыт: решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
1.О.32 Рисунок	Знает: аспекты грамотного представления архитектурного замысла, передачи идеи и проектного предложения; основные законы выполнения рисунка, технику рисунка, понятие перспективы; Умеет: передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе творческой деятельности средствами ручной и компьютерной графики Имеет практический опыт: владения рисунком и приемами графической работы, с обоснованием, художественного замысла проекта;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение контрольных заданий	30	30
Подготовка к зачету	5,75	5.75

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид 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	Компьютерные технологии в архитектурном проектировании	4	2	2	0
2	Технология построения плоского чертежа в программе AutoCAD	12	6	6	0
3	Технология 3D-моделирования в программе AutoCAD	8	4	4	0
4	Фотореалистичная визуализация в программе AutoCAD	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Современные тенденции развития компьютерных технологий в архитектурном проектировании	2
2	2	Сведения о пакете AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Настройки программы. Построение примитивов. Выбор объектов для редактирования геометрии и свойств. Текст. Штриховка. Типы линий. Раскрытие понятия слоя, свойства слоев и объектов, управление слоями, взаимосвязь слоев и объектов	2
3	2	Сложные линии: полилиния, мультилиния, сплайны. Использование пространства модели и пространства листа при построении чертежа	2
4	2	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей. Настройка размерных параметров. Простановка и редактирование размеров. Форматирование и компоновка. Вывод чертежа на печать	2
5	3	Каркасное моделирование, моделирование тел, поверхностей и сетей. Создание примитивов типа SOLID. Способы создания поверхности или тел на основе другой геометрии путем выдавливания, сдвига, лофтинга и вращения. Редактирование и изменение свойств 3D-объектов	2
6	3	Преобразование 3D-объекта в 2D-чертеж	2
7	4	Режимы визуализации. Настройка и корректировка источников света. Тени	2
8	4	Материалы фотореалистичной визуализации. Материалы из библиотеки. Создание однородных и текстурированных материалов. Фон и ландшафт. Просмотр, сохранение и вставка растровых изображений	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	1	Знакомство с интерфейсом и основами плоского черчения в AutoCAD'е	2
2	2	Приёмы построения и редактирования объектов в AutoCAD'е	2
3	2	Выполнение архитектурно-строительных чертежей в AutoCAD'е	2

4	2	Архитектурно-строительные чертежи в AutoCAD'е. Вывод чертежа на печать	2
5	3	Основы 3D-моделирования в AutoCAD'е	2
6	3	Преобразование 3D-объекта в 2D-чертеж	2
7	4	Режимы фотореалистичной визуализации	2
8	4	Фотореалистичная визуализация	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных заданий	1. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197, [1] с. ил. электрон. версия 2. Хмарова, Л. И. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие по направлениям 08.03.02 "Стр-во" и 13.03.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 96, [2] с. ил. электрон. версия 3. Короев, Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Архитектура" Ю. И. Короев, Ю. Н. Орса ; под ред. Ю. И. Короева. - М.: Архитектура-С, 2006. - 164, [2] с. ил.	2	30
Подготовка к зачету	1. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197, [1] с. ил. электрон. версия 2. Хмарова, Л. И. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие по направлениям 08.03.02 "Стр-во" и 13.03.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер.	2	5,75

	графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 96, [2] с. ил. электрон. версия		
--	---	--	--

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	2D-технология. Геометрический орнамент	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	зачет
2	2	Текущий контроль	2D-технология. Архитектурно-строительный чертеж здания	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	зачет
3	2	Текущий контроль	3D-технология. Трехмерное моделирование. Построение чертежа по 3D-технологии	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	зачет
4	2	Текущий контроль	3D-технология. Фотореалистичная визуализация сооружения	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	зачет
5	2	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	5	На последнем занятии студентам необходимо пройти тестирование в электронном курсе "Основы компьютерных технологий". Тест содержит 10 вопросов. На каждый	зачет

					вопрос предлагается несколько вариантов ответа, среди которых только один правильный. На выполнение теста отводится 10 минут. Максимальная оценка за тест 5 баллов.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Для получения положительной оценки по дисциплине студентам необходимо пройти тестирование и предоставить альбом графических работ. Альбом содержит титульный лист и четыре задания. Каждое задание должно быть выполнено в соответствии с выданным вариантом и оценено минимум в 3 балла. При оценивании заданий используется балльно-рейтинговая система (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка «зачтено» ставится, если рейтинг обучающегося больше или равен 60 %, «не зачтено» – рейтинг обучающегося менее 59%.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: виды, методы и способы представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики	++				+
ОПК-1	Умеет: выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	++	++	++	++	++
ОПК-1	Имеет практический опыт: применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для систематизации информации и отображения ее на должном графическом уровне с использованием компьютерных технологий				+++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Короев, Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии Ю. И. Короев, Ю. В. Котов, Ю. Н. Орас; Под ред. Ю. И. Короева. - Изд. стер. - М.: Стройиздат, 2001. - 175, [1] с. ил.
2. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2010. Учебный курс [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 070601 "Дизайн" Т. Ю. Соколова. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 574 с. ил. 1 электр. опт. диск

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

1. AUGI - Autodesk User Group International

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Беляева, Т. В. Чертежи гражданских зданий: учеб. пособие для строит. специальностей / Т. В. Беляева, Т. Э. Сергеева ; под ред. В. А. Короткого – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 48 с.
2. Хмарова, Л. И. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие по направлениям 08.03.02 "Стр-во" и 13.03.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 96, [2] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Хмарова, Л. И. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие по направлениям 08.03.02 "Стр-во" и 13.03.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 96, [2] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197, [1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000535420

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. 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 профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, AutoCAD 2022, Adobe Acrobat Reader
Практические занятия и семинары	592 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft Windows 10, AutoCAD 2022, Adobe Acrobat Reader