Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые средства профессиональных коммуникаций

07.03.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c0308f99b129c62e9cfab2484f431a60fd1bb7f0
Владелец: Директор АСИ Алешина Елена Анатольевна
Действителен: с 2 февраля 2023 г. по 27 апреля 2024 г.
Дата и время: 25-03-2024 15:07:15 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение обучающимся теоретических и практических знаний о возможностях архитектурно-строительного проектирования в современных графических средах;
– формирование знаний, умений и навыков выполнения демонстрационных чертежей, графо-геометрических моделей объектов необходимых для проектирования зданий и сооружений с помощью современных средств цифрового проектирования зданий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие у обучающихся конструктивно-пространственного мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и моделей зданий и сооружений;
– изучение методики работы в современных графических средах по созданию и редактированию чертежей;
– овладение базовыми методами и основными приемами построения двух- и трехмерных геометрических моделей архитектурных объектов при работе с пакетами прикладных графических программ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информационные технологии;
– Начертательная геометрия и графика;
– Основы профессиональных коммуникаций.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Архитектура интерьера;
– Ландшафтная архитектура;
– Реконструкция зданий и застройки;
– Архитектурное проектирование (специальный курс);
– Методология проектирования;
– Архитектурное проектирование;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	ПК-1.2 Участвует в обосновании выбора архитектурных решений (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), разработке и оформлении архитектурной части проектной документации	– знать: теоретические положения по выбору и использованию программных средств цифрового проектирования зданий, сооружений и их комплексов, включая оформление архитектурной части проектно-конструкторской документации. – уметь: применять практические приемы и методы работы в цифровых графических средах, использовать средства пространственного моделирования и визуализации архитектурных объектов и среды с помощью современных средств компьютерной графики.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*оценка*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*72*	*216*
	зачетных единиц	***8***	*2*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***96***	*32*	*64*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***93***	*31*	*62*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***63***	*9*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Визуализация объектов в графических средах SketchUp и NanoCAD;

Тема 1.1 Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD). Возможности системы, интерфейс, инструменты и операции с примитивами. Основные трехмерные примитивы — поверхности и тела;

Тема 1.2 Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта. Основные приемы редактирования и модификации трехмерных объектов. Системы трехмерных координат;

Тема 1.3 Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (NanoCAD). Визуализация объекта и среды. Формирование презентации проекта;

Раздел 2 Визуализация объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD);

Тема 2.1 Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD). Возможности системы, интерфейс, инструменты и операции с примитивами.;

Тема 2.2 Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта. Основные приемы редактирования и модификации трехмерных объектов.;

Тема 2.3 Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (NanoCAD);

Раздел 3 Методика создания анимации архитектурных объектов в графических средах;

Тема 3.1 Камеры. Шкала времени. Автоматическая анимация. Анимация движения камеры;

Тема 3.2 Создание ролика. Анимация движения объектов;

Раздел 4 Современные BIM технологии и цифровые средства проектирования архитектурных объектов и среды;

Тема 4.1 Понятие BIM технологий. Цифровая модель здания. Основные области использования BIM – технологий. Новое строительство. Эксплуатация, ремонт, реконструкция;

Тема 4.2 Основные программные продукты, реализующие BIM – технологии в архитектурном проектировании и их возможности. Renga.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (AutoCAD).	10	
Тема 1.2.	Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта	10	

Тема 1.3.	Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (AutoCAD)	12	
Тема 2.1.	Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (AutoCAD)	12	
Тема 2.2.	Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта	12	
Тема 2.3.	Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (AutoCAD)	16	
Тема 3.1.	Камеры. Шкала времени. Автоматическая анимация. Анимация движения камеры	8	
Тема 3.2.	Создание ролика. Анимация движения объектов	10	
Тема 4.1.	Понятие BIM технологий. Цифровая модель здания.	2	
Тема 4.2.	Основные программные продукты, реализующие BIM – технологии в архитектурном проектировании и их возможности. Renga	4	
Итого:		**96**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Цифровая модель малого общественного здания: игровой	36	

	павильон; выставочный павильон; предприятие общественного питания; фото-студия – галерея; офис; спортивный клуб; детский клуб; торговый павильон		
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	31	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	18	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	32	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	12	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	54	
Итого:		**183**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Черчение на компьютере в AutoCAD : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2010. – ISBN 978-5-97060-049-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970600498.html (дата обращения: 24.03.2024);

2 Гусев, В.И. Построение твердотельных объектов с использованием AutoCAD : учебное пособие / Гусев В.И., Гузненков В.Н., Седов Л.А., Тарасов В.В. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 52 с. – ISBN 978-5-7038-2993-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703829936.html (дата обращения: 24.03.2024);

3 Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2014 : учебник. – Москва : ДМК-пресс, 2014. – 280 с. – ISBN 978-5-94074-980-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749806.html (дата обращения: 24.03.2024);

4 Онстот, С. AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс : практическое руководство. – Москва : ДМК-пресс, 2015. – 416 с. – ISBN 978-5-97060-314-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603147.html (дата обращения: 24.03.2024);

5 Чэпел, Э. AutoCAD® Civil 3D® 2014. Официальный учебный курс : практическое руководство. – Москва : ДМК-пресс, 2015. – 440 с. – ISBN 978-5-97060-103-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601037.html (дата обращения: 24.03.2024);

6 Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 : практическое руководство. – Москва : ДМК-пресс, 2016. – 270 с. – ISBN 978-5-97060-352-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603529.html (дата обращения: 24.03.2024);

7 Габидулин, В.М. Основы работы в nanoCAD : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2018. – 176 с. – ISBN 978-5-97060-626-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970606261.html (дата обращения: 24.03.2024);

8 Кудряшев, К.В. Архитектурная графика : учебное пособие для вузов. – Москва : Архитектура-С, 2006. – 308 с. : ил. – (Специальность "Архитектура").

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-

Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– Notepad++;
– Paint.NET;
– Renga.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Составитель(и):

доцент Ершова Дора Владимировна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Цифровые средства профессиональных коммуникаций»

по направлению подготовки (специальности)
07.03.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение обучающимся теоретических и практических знаний о возможностях архитектурно-строительного проектирования в современных графических средах;
– формирование знаний, умений и навыков выполнения демонстрационных чертежей, графо-геометрических моделей объектов необходимых для проектирования зданий и сооружений с помощью современных средств цифрового проектирования зданий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие у обучающихся конструктивно-пространственного мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и моделей зданий и сооружений;
– изучение методики работы в современных графических средах по созданию и редактированию чертежей;
– овладение базовыми методами и основными приемами построения двух- и трехмерных геометрических моделей архитектурных объектов при работе с пакетами прикладных графических программ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информационные технологии;
– Начертательная геометрия и графика;
– Основы профессиональных коммуникаций.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Архитектура интерьера;
– Ландшафтная архитектура;
– Реконструкция зданий и застройки;
– Архитектурное проектирование (специальный курс);
– Методология проектирования;
– Архитектурное проектирование;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	ПК-1.2 Участвует в обосновании выбора архитектурных решений (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), разработке и оформлении архитектурной части проектной документации	– знать: теоретические положения по выбору и использованию программных средств цифрового проектирования зданий, сооружений и их комплексов, включая оформление архитектурной части проектно-конструкторской документации. – уметь: применять практические приемы и методы работы в цифровых графических средах, использовать средства пространственного моделирования и визуализации архитектурных объектов и среды с помощью современных средств компьютерной графики.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*оценка*	*экзамен, зачет с*

				оценкой по КР
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*72*	*216*
	зачетных единиц	***8***	*2*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***96***	*32*	*64*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***93***	*31*	*62*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***63***	*9*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Визуализация объектов в графических средах SketchUp и NanoCAD;

Тема 1.1 Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD). Возможности системы, интерфейс, инструменты и операции с примитивами. Основные трехмерные примитивы — поверхности и тела;

Тема 1.2 Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта. Основные приемы редактирования и модификации трехмерных объектов. Системы трехмерных координат;

Тема 1.3 Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (NanoCAD). Визуализация объекта и среды. Формирование презентации проекта;

Раздел 2 Визуализация объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD);

Тема 2.1 Геометрические основы 3D моделирования объектов в графической среде SketchUp (NanoCAD). Возможности системы, интерфейс, инструменты и операции с примитивами.;

Тема 2.2 Формирование и редактирование трехмерной модели архитектурного объекта. Основные приемы редактирования и модификации трехмерных объектов.;

Тема 2.3 Использование текстур материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (NanoCAD);

Раздел 3 Методика создания анимации архитектурных объектов в графических средах;

Тема 3.1 Камеры. Шкала времени. Автоматическая анимация. Анимация движения камеры;

Тема 3.2 Создание ролика. Анимация движения объектов;

Раздел 4 Современные BIM технологии и цифровые средства проектирования архитектурных объектов и среды;

Тема 4.1 Понятие BIM технологий. Цифровая модель здания. Основные области использования BIM – технологий. Новое строительство. Эксплуатация, ремонт, реконструкция;

Тема 4.2 Основные программные продукты, реализующие BIM – технологии в архитектурном проектировании и их возможности. Renga.

6 Составитель(и):

доцент Ершова Дора Владимировна (кафедра архитектуры).