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
_____ И.В. Зоря
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 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 27-05-2025 13:04:12 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;
– 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	12	

	материалов, фактур и моделирование освещения архитектурных объектов и окружающей среды средствами SketchUp (AutoCAD)		
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 павильон; выставочный	36	

	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 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**

Раздел 1.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы
Раздел 2.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы
Раздел 3.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы
Раздел 4.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Отчет о лабораторной работе
Курсовая работа.	ПК-1	1. Вопросы к защите курсовой работы
Оценка.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса)
Экзамен.	ПК-1	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.
Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; отчет о лабораторной работе; оценивание этапов выполнения курсовой работы.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Подготовительный	30	Планирование выполнения работы. Поиск аналогов, выполнение основы модели.
Основной	60	Выполнение основного этапа моделирования, объемно-пространственное решение.

		Проработка материалов и фактур, источников света.
Завершающий	100	Окончательное визуализаций, оформление, подготовка демонстрационных материалов работы

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной работе.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о лабораторной работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о лабораторной работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о лабораторной работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025);

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: 25.05.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 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;

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

6 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;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– Notepad++;
– OnlyOffice;
– Paint.NET;
– Renga;
– Р7-Офис.

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.

15 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.

Согласована:
Главный архитектор
Проектов ООО «Велфарт индастри
Член Союза архитекторов России В.Н. Усольцев

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Какие существуют виды компьютерной графики:

а) векторная;

б) растровая;

в) затрудняюсь ответить.

2 С помощью каких известных вам программ выполняются чертежи проектно-конструкторской документации здания:

а) NanoCAD;

б) CAD;

в) See;

г) затрудняюсь ответить.

3 Какие программные средства для выполнения художественных изображений на ПК вы знаете:

а) Блокнот;

б) nanoCAD;

в) Paint 3D;

г) затрудняюсь ответить.

4 Влияет ли навыки работы в графических средах на скорость выполнения архитектурного проекта:

а) да;

б) нет;

в) не всегда;

г) затрудняюсь ответить.

5 Нужно ли знания цифровых технологий современному архитектору:

а) да;

б) нет;

в) в общих чертах;

г) затрудняюсь ответить.

6 Для чего необходимо архитектору знание графических средств объемного моделирования объектов:

а) оптимизация процесса проектирования;

б) достоверность передачи композиции, объемов и формы;

в) расширение творческих возможностей в профессии;

г) исследовательские задачи в архитектуре.

7 Влияет ли знание конструктивных элементов зданий на освоение цифровых средств проектирования:

а) да;

б) нет;

в) не всегда;

г) затрудняюсь ответить.

8 Для чего архитектору нужно заниматься изучением теории конструктивных систем и современных строительных материалов:

а) расширение творческих возможностей;

б) обогащение образности проектируемых зданий;

в) оптимизация архитектурных решений;

г) затрудняюсь ответить.

9 Можно ли сочетать при выполнении одного проекта сразу не сколько графических программ:

а) можно;

б) нужно;

в) не всегда;

г) затрудняюсь ответить.

10 Влияет ли использование цифровых технологий на создание объемно-пространственной композиции зданий:

а) да;

б) нет;

в) значительно влияет;

г) затрудняюсь ответить

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Визуализация объектов в графических средах SketchUp и NanoCAD

1 Устное обсуждение (опрос)

Вопросы к опросу

1.Особенности работы в графическом редакторе NanoCAD. Элементы интерфейса пользователя: меню, панели инструментов, командная строка.

2.Технология работы с командами.

3.Загрузка чертежей. Управление видами. Масштабирование и панорамирование рисунков. Пространство модели и пространство листа.

4.Пользовательская система координат. Лимиты, сетка, шаг, средства привязки.

5.Средства организации чертежей: слои, цвет и типы линий.

6.Вычерчивание простейших прямолинейных объектов: линий, прямоугольников и многоугольников.

7.Обзор основных примитивов: точка, отрезок, линия, мультилиния, полилиния, дуга, сплайн, многоугольник, прямоугольник, круг, эллипс, фигура и область. Текст.

8.Элементы оформления чертежей: штриховка, нанесение размеров, выполнение основных надписей.

Раздел 2. Визуализация объектов в графической среде NanoCAD

1 Устное обсуждение (опрос)

Вопросы к опросу

1.Основные принципы и методы конструирования трехмерных геометрических объектов.

2.Основные типы пространственных моделей: проволочные, поверхностные, твердотельные.

3.Способы построения трехмерных моделей объектов. Кинематический способ. Булевы операции, дерево построений.

4.Мировые и видовые системы координат. Видовое преобразование.

5.Модели данных трехмерной компьютерной графики: дерево описания сцен, камеры, текстуры, задние планы.

6.Основные подходы к созданию реалистичных пространственных моделей, материалы, текстуры.

7.Современные тенденции в создании реалистичных моделей.

Раздел 3. Методика создания анимации архитектурных объектов в графических средах

1 Устное обсуждение (опрос)

Вопросы к опросу

1 Анимация по ключевым кадрам.

2 Анимация по траектории.

3 Создание анимации при динамических симуляциях.

4. Анимация, полученная методом захвата движения.

5. Растровая (анимация в презентациях, Gif-анимация);

6. Векторная (Flash-фнимация).

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

1 Устное обсуждение (опрос)

Вопросы к устному опросу

1 BIM, основная концепция

2 История развития BIM, понятия, технологий.

3 Понятие информационной модели – архитектурной (AIM), структурной (SIM), сооружения, сервисных систем здания (BSIM)

4 Основные термины BIM.

5 Уровни «зрелости» и размерностей (nD) BIM.

6 Объекты управления BIM.

7 Связь концепций PLM и BIM.

8 Преимущества проектирования при использовании BIM.

9 Проблемы и факторы, влияющие на внедрение BIM.

10 Основные концепции параметрического моделирования и концепция «одной модели», примеры ПО, реализующего этот подход.

11 Основная идеология работы BIM программ.

2 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

3 Вопросы к оценке для промежуточной аттестации

4 семестр

1 Рабочая среда NanoCAD

- Типы графики
- Что такое прототип чертежа
- Применение границ чертежа
- Задание границ чертежа
- Типы геометрических объектов (привести примеры)
- Чем характеризуются сложные графические объекты

2 Работа с командами

- Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
- Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры)
- Определение опции команды
- Способы выбора опции команды
- Определение стиля
- Способы задания команд
- Способы завершения команд
- Отмена результата предыдущей команды
- Отмена результата шага команды
- Повтор последней (и не только) команды

3 Работа с видами

- Что такое вид
- Типы видовых экранов
- Создание видового экрана
- Команда работы с видами

4 Способы задания точек 2-х мерных. Способы обеспечения точности.

- Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде)
- Применение сетки
- Применение шаговой привязки
- При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению
- При каких режимах рисования можно задавать точки курсором
- Режим полярного отслеживании
- Режим объектного отслеживании
- Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания
- Определение объектных привязок
- Способы работы с объектными привязками
- Объектные привязки (перечень)
- Как считается угол для полярных координат

5 Редактирование

- Способы выбора объектов
- Конец выбора объектов
- В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой
- Способы работы с командами редактирования
- Определения рамки
- Определение секущей рамки
- Способы изменения свойств объектов
- Способы получения чертежа с различными свойствами
- Редактирование с помощью “ручек” (технология)
- Редактирование сложных графических объектов

6 Слои

- Определение слоя
- Применение слоев
- Свойства слоев
- Как сделать слой текущим
- Основные свойства геометрических объектов

- Из каких частей состоит панель свойств
- Как изменить принадлежность к слою

7 Команды
- Для каких команд необходимо настроить стиль
- Команды черчения (привести примеры)
- Значения опции “расположения” команды мультилинии
- Команда и опции для создания ПСК
- Команды редактирования (привести примеры)
- Команды удаления части геометрического объекта

8 Сборочный чертеж
- Определение блока
- Применение блоков
- Свойства блока
- Определение атрибутов блока
- Свойства атрибутов блока
- Требования к выбору базовой точки
- Как редактировать блок (технология)

9 3-х мерная графика. Аппарат наблюдения
- Типы трехмерных моделей
- Способы задания 3-х мерных точек.
- Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде)
- Определение фильтра
- Перечислить все фильтры
- Примеры применения фильтров
- Команды 3-х мерного редактирования
- Установка вида (изменение точки зрения)

10 3-х мерная графика. Поверхностные модели
- Свойства поверхностных моделей
- Способы создания поверхностных моделей
- Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса
- Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения
- Особенности формирования поверхностных примитивов

11 3-х мерная графика. Твердотельные модели
- Свойства твердотельных моделей
- Способы создания твердотельной модели
- Требования к заготовке для вращения (выдавливания)

(твердотельное моделирование)

- Особенности формирования твердотельных примитивов
- Перечень визуальных стилей
- Перечень логических операций
- Разрез

12 Пространство листа

- Свойства и назначение пространства листа
- Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа.
- Что делает команда т-профиль
- Как получить ортогональные виды и разрезы в пространстве листа
- Последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

5 семестр

1. Особенности трехмерной компьютерной графики и области ее применения. Возможности программ трехмерного моделирования, запуск и закрытие системы, интерфейс, настройка рабочего места, клавиатурные комбинации.

2 Элементы интерфейса программ трехмерного моделирования. Главное меню, панель инструментов, командные панели, назначение и использование окон диалога.

3 Отображение трехмерного пространства. Конфигурирование окон проекции. Управление окнами проекции.

4 Выделение и преобразование объектов. Средства и способы выделения. Свойства объектов, ввод точных параметров преобразования. Выбор элементов. Вставка растровых изображений в проекты.

5 Обеспечение точности моделирования. Настройка единиц измерения. Использование вспомогательных объектов. Выравнивание и построение выровненных объектов.

6 Работа с файлами. Создание новой сцены. Импорт и экспорт файлов. Сохранение сцены. Редактирование линии сечения. Глубина разреза. Визуализация. Параметры 3D изображений.

7 Создание геометрических примитивов, кусков Безье, NURBS поверхностей. Инструментальные средства на панели инструментов.

8 Рисование и создание объектов по сечениям, создание сплайнов. Создание и редактирование разрезов и фасадов.

9 Моделирование и чертежи. Способы анимации. Просмотр, редактирование и обновление изображений разрезов и фасадов.

10 Создание составных объектов. Характеристики основных типов составных объектов. Особенности лофтинга NURBS - поверхностей.

11 Создание объектов методом лофтинга. Деформации о

Редактирование формы тел лофтинга. Создание булевских объектов.

12 Порядок создания систем частиц.

13 Создание сложных стандартных объектов и объемных деформаций.

14 Использование примитивов: тела и фигуры геометрические. Принцип работы с библиотеками.

15 Создание и настройка источников света и камер. Создание моделей съемочных камер.

16 Параметры объектов. Размеры и положение объекта. Редактирование объектов. Параметры источников света и палитра цветов. Параметры текстур и покрытий. Редактирование и модификация объектов.

17 Редактирование сплайнов и полигональных сеток. Редактирование сеток кусков Безье и NURBS кривых.

18 Импорт 3 D -объектов из других программ. Форматы и способы импорта. Использование библиотек 3D.

19 Создание и назначение материалов. Редактор материалов.

Стандартные и усовершенствованные материалы. Карты текстур. Составные карты текстур. Многокомпонентные материалы.

20 Визуализация сцен и имитация эффектов внешней среды. Средства управления визуализацией.

21 Современные BIM технологии и цифровые средства проектирования архитектурных объектов и среды.

22 Цифровая модель здания. Основные области использования BIM – технологий.

23 Основные программные продукты, реализующие BIM – технологии в архитектурном проектировании и их возможности.

24 Создание динамических объектов.

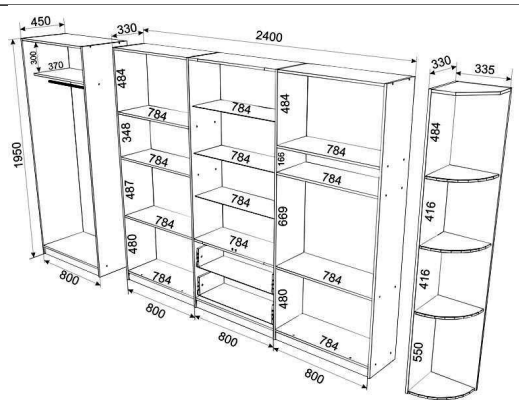
25 Создание моделей окон и дверей. Создание объемных деформаций

Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

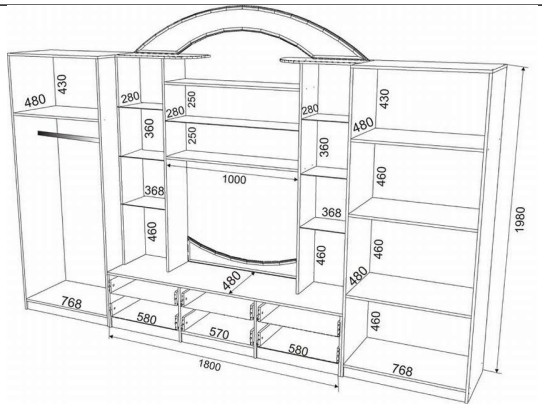
Выполнить 3D модель предмета мебели. Присвоить текстуры

Варианты задач

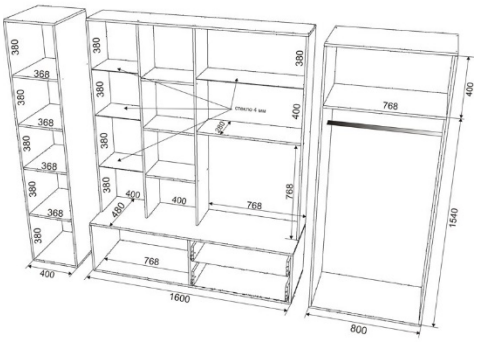
1.



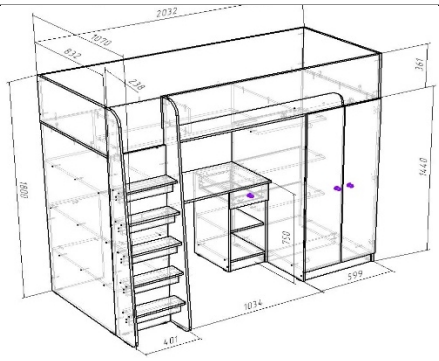
2.



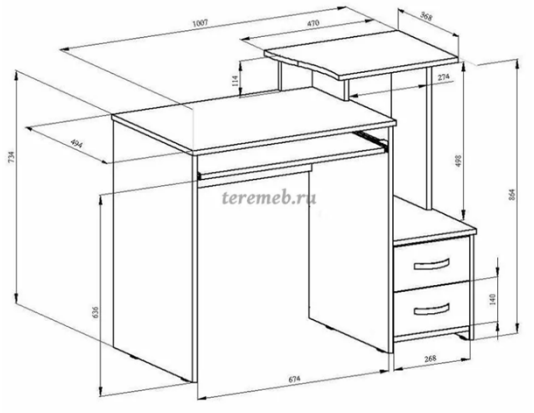
3.



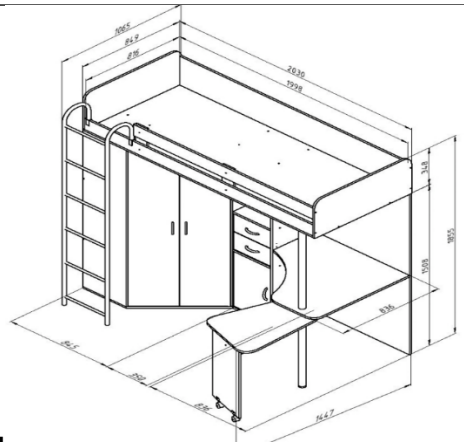
4.



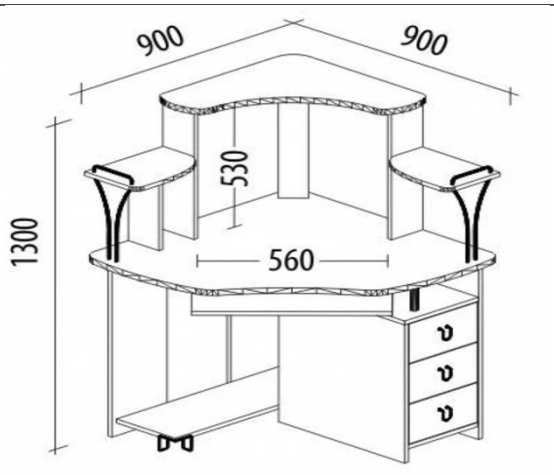
5.



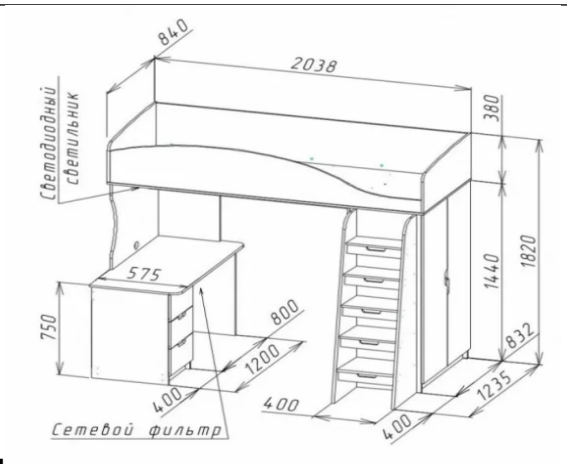
6.



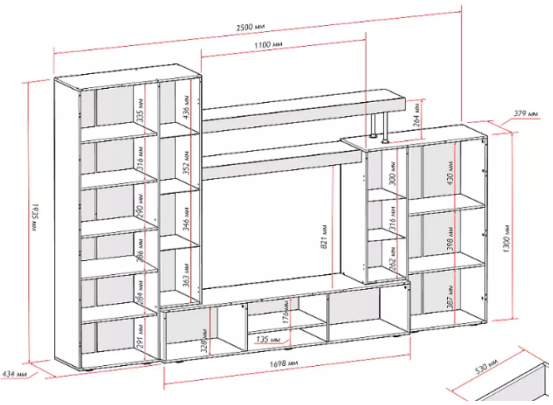
7.



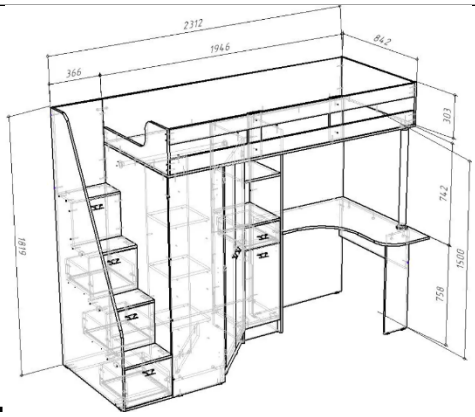
8.



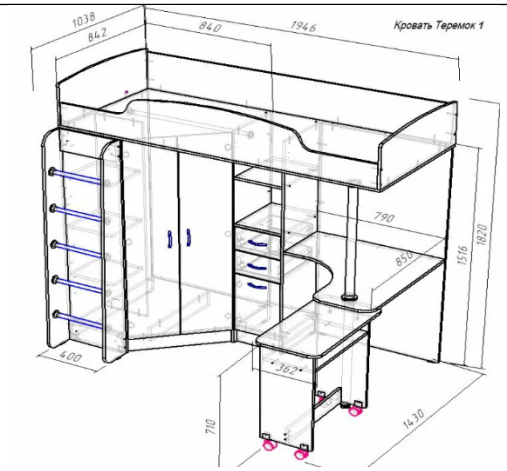
9.



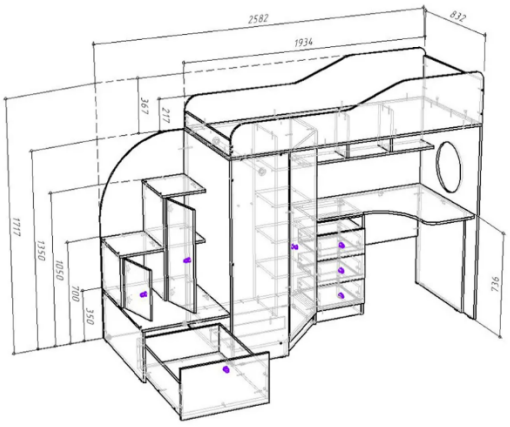
10.



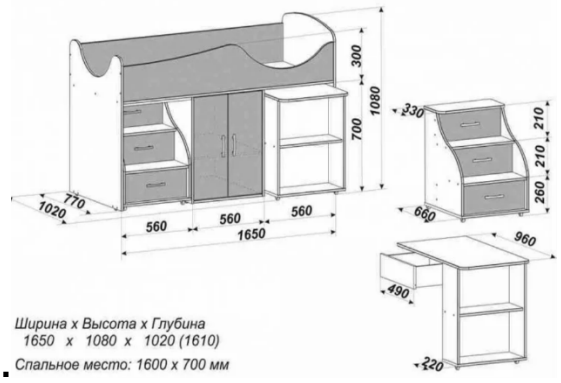
11.



12

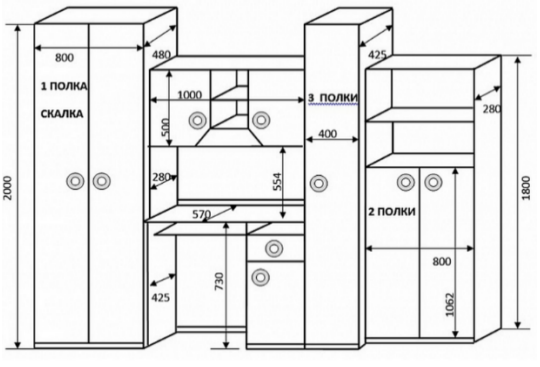


13.

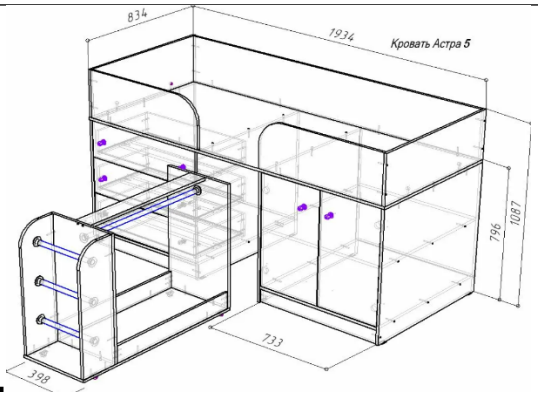


Ширина x Высота x Глубина
1650 x 1080 x 1020 (1610)
Спальное место: 1600 x 700 мм

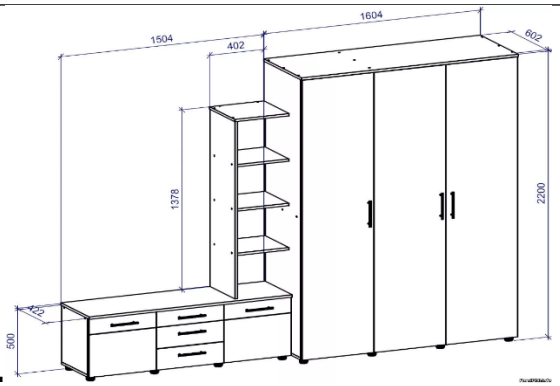
14.



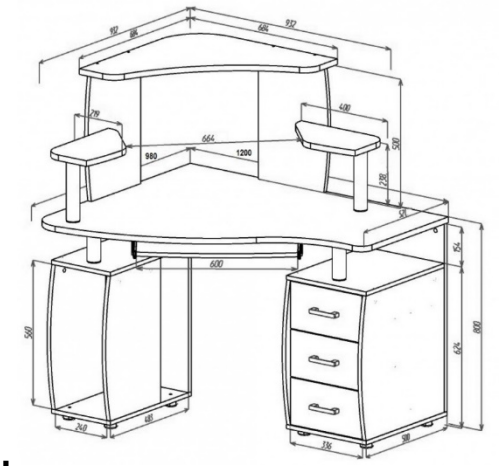
15.



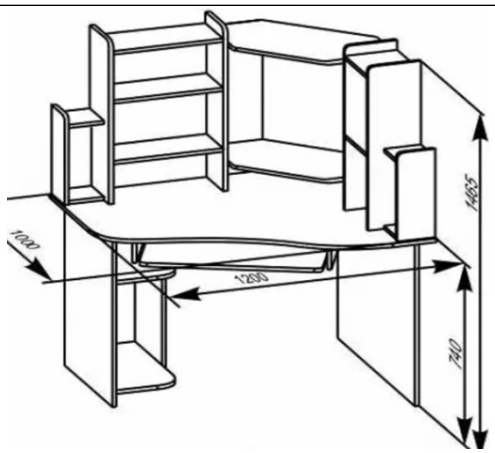
16.



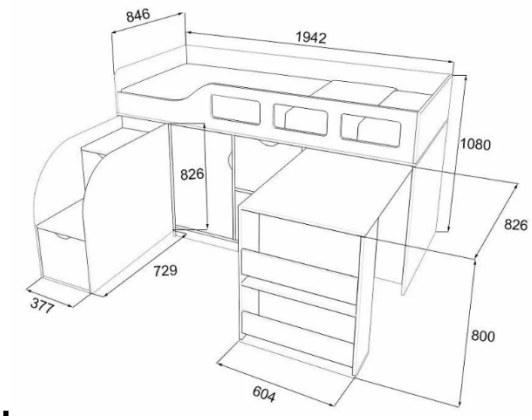
17.



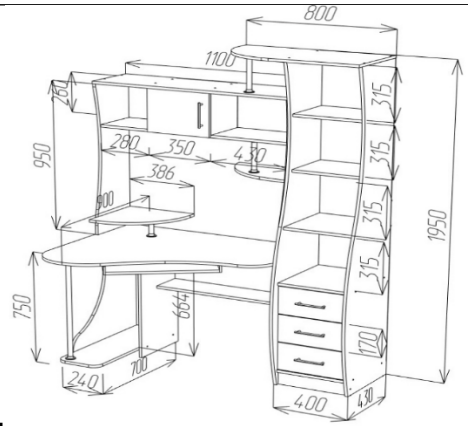
18.



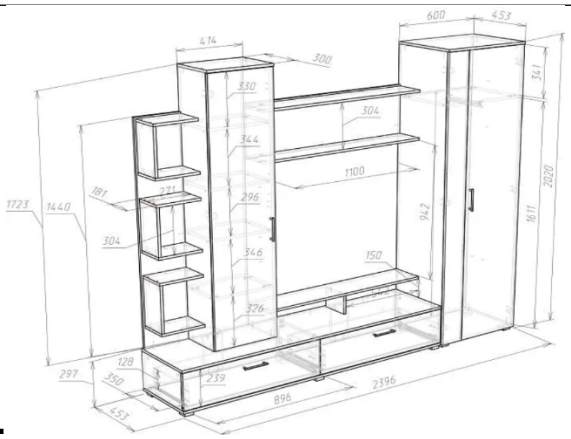
19.



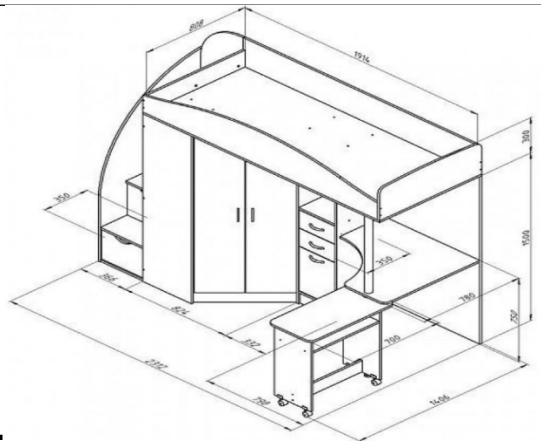
20.



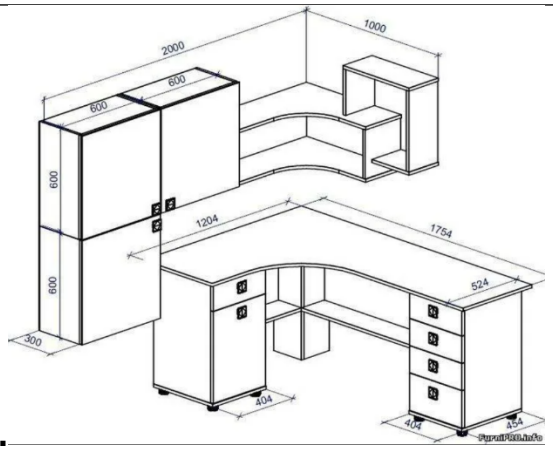
21.



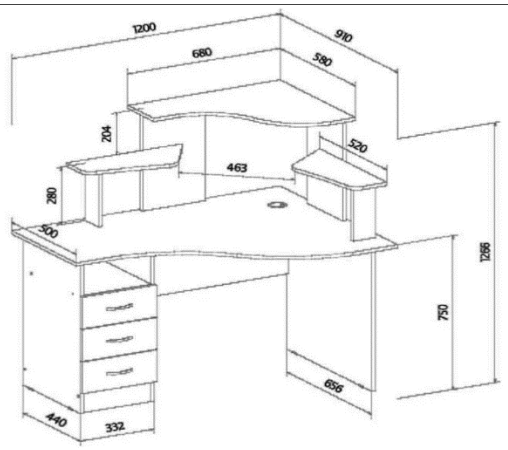
22.



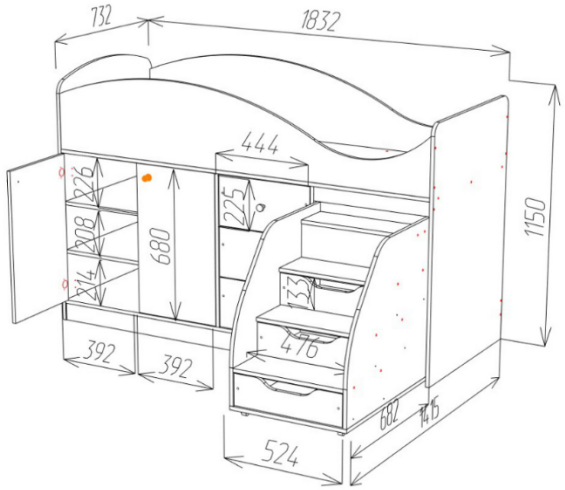
23.



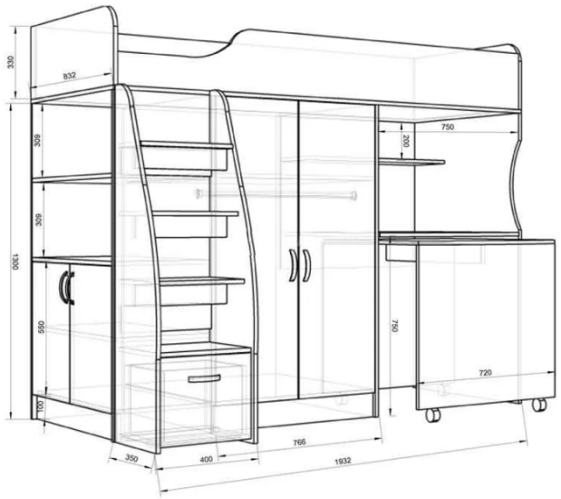
24.



25.



26.



4 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО «Moodle».

5 Вопросы к защите курсовой работы

1 Дайте описание проектируемого объекта.
2 Какие типы команд Вы знаете?
3 Расскажите о применении слоев в разработке курсового проекта?

4 Что такое мультилиния и как она используется для выполнения чертежей архитектурных объектов в курсовом проекте?

5 Назовите способы создания поверхностных моделей?

6 Каким образом были получены ортогональные виды и разрезы объекта в пространстве листа?