**Лабораторная работа**

по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для группы АМ-31 специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

**Тема:** Создание твердотельных моделей в AutoCAD.

**Оборудование:** ПК, AutoCAD

**Цель**: Научиться использовать 3Д- моделирование в AutoCAD

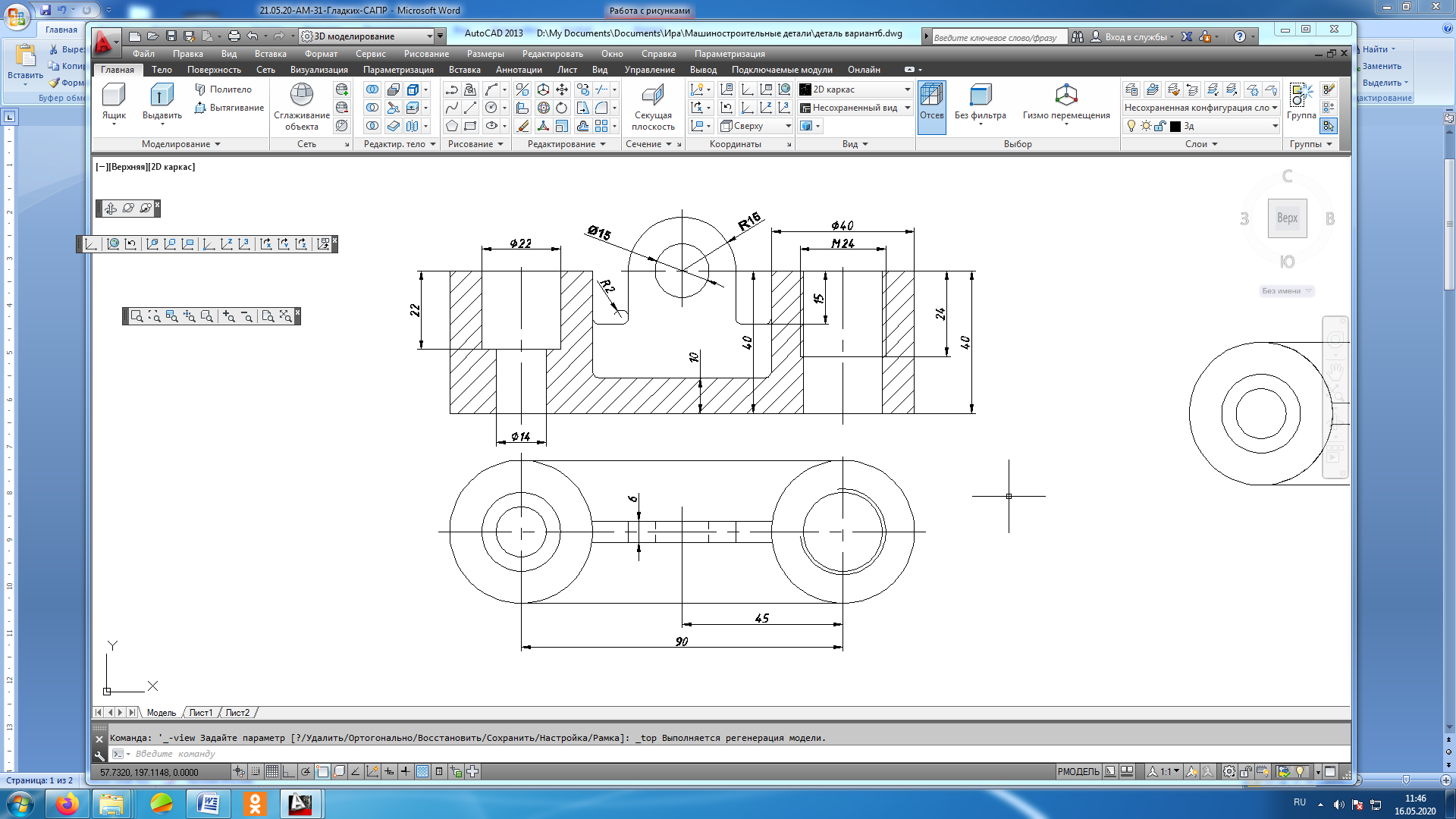
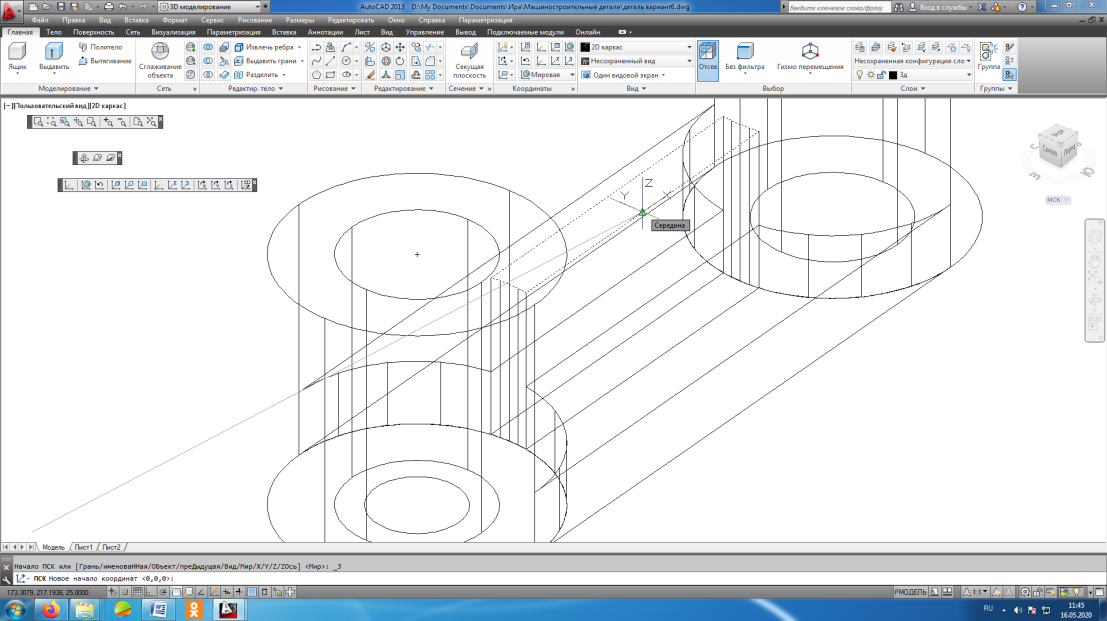
**Для достижения поставленной цели студент должен решить следующие задачи:**

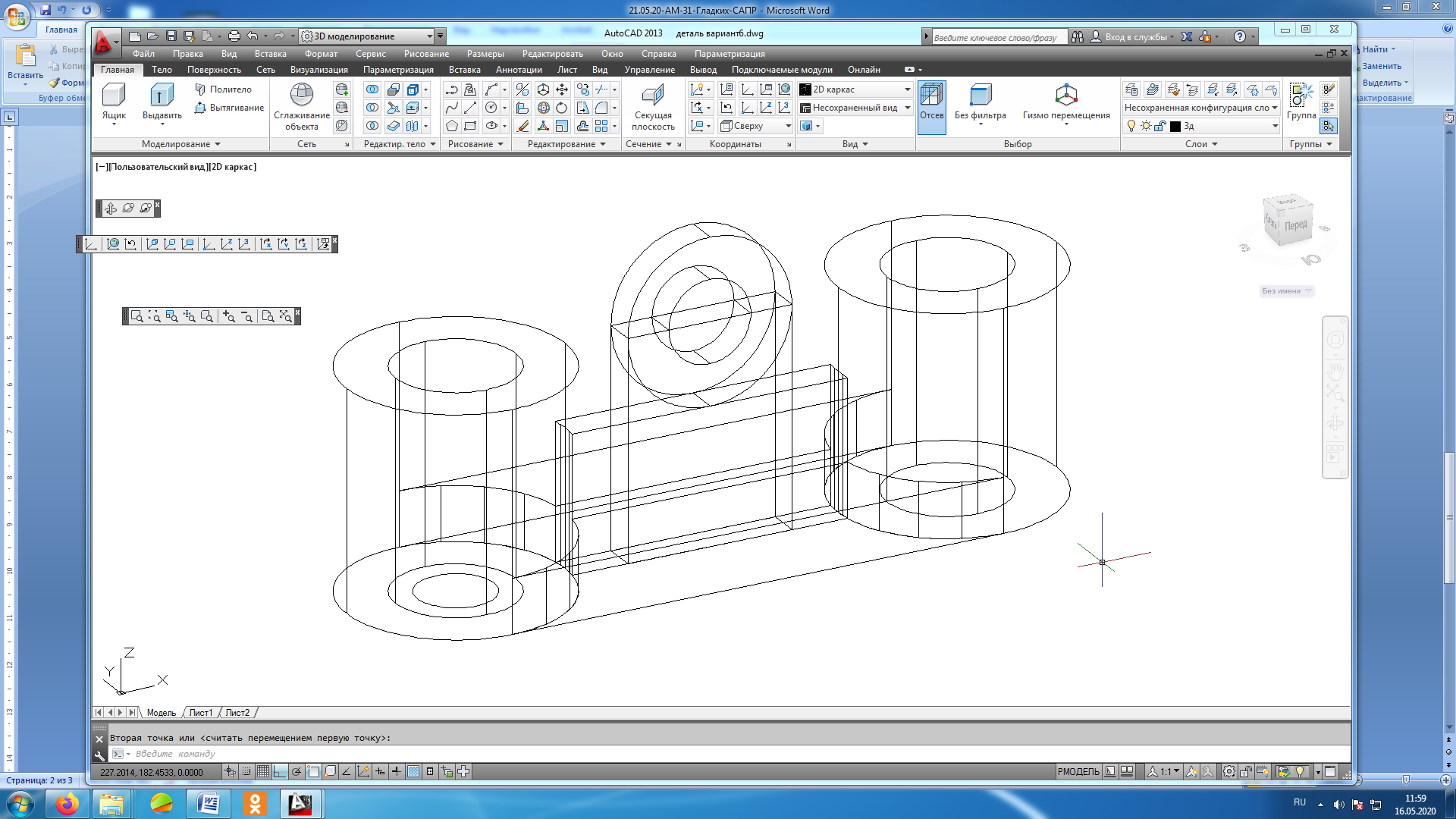
1. Научиться использовать команды построения 3Д- объектов в AutoCAD
2. Используя полученные знания, начертить чертеж в пакете AutoCAD.
3. Сохранить чертеж под названием Деталь в своей папке, чертеж сохранить в AutoCAD 2013

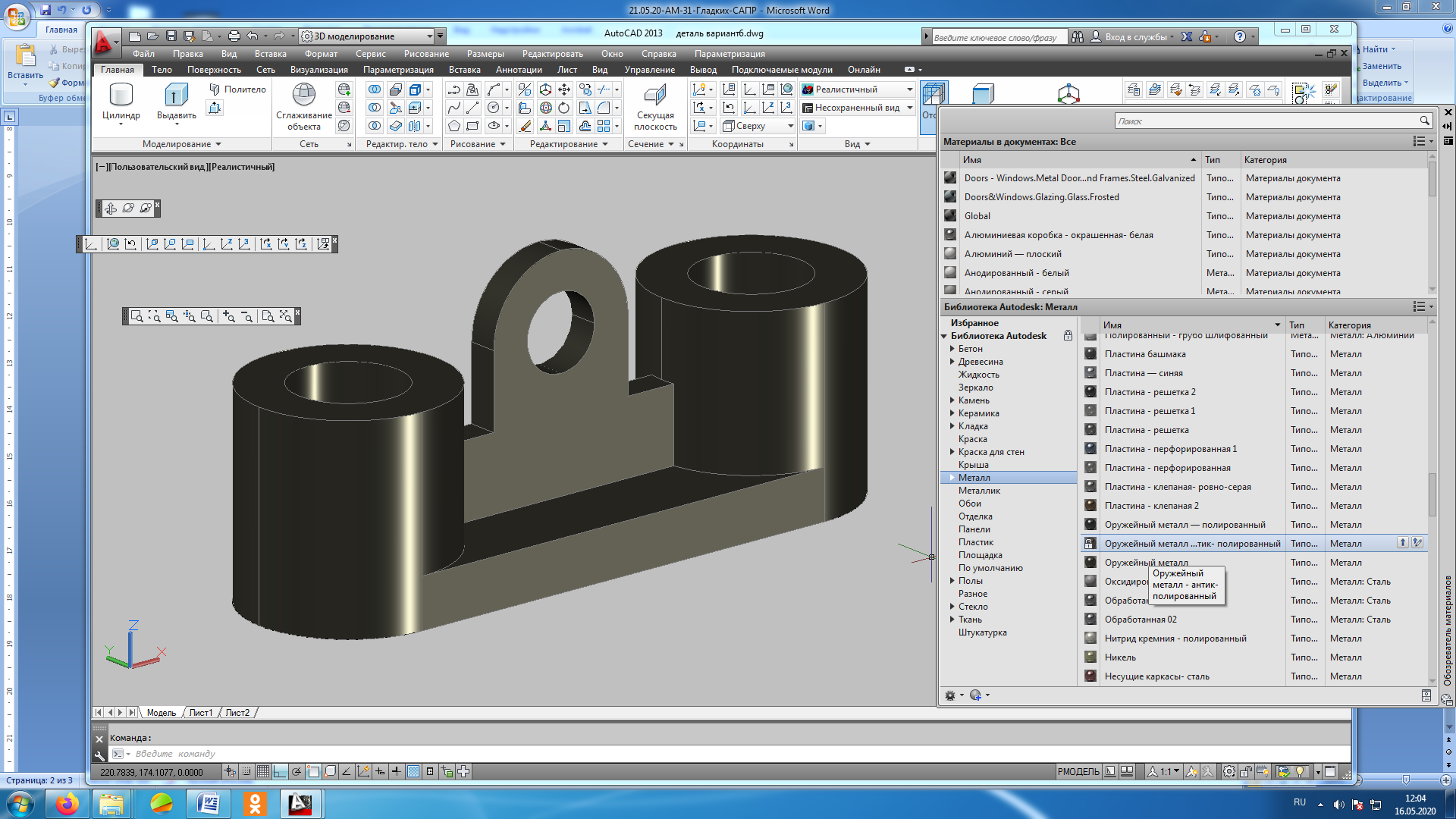
**План урока:**

1. Изучить теоретический материал;
2. Начертить чертеж, используя полученные знания в AutoCAD.
3. Ответить на контрольные вопросы.

**Практическая часть**

1. Создать слой 3Д, выключить слои Штриховка, Оси, Размеры, скопировать Вид сверху, присвоить ему слой 3д.
2. Применить команду Вытягивание и вытянуть все элементы по оси Z
3. Начертить ящик внутри детали высотой 40мм.
4. Используя команду 3 точки в панели инструментов ПСК, создать новую ПСК в середине ребра этого ящика.



1. Начертить цилиндры из нового начала координат радиусами 15мм и 7,5 мм и высотой -6мм.
2. Вычесть из ящика и большего цилиндра меньший, потом объединить все оставшиеся элементы.
3. Вернуться в Мировую систему координат.
4. Присвоить материал в помощью команды Сервис- Палитры- Обозреватель материалов
5. Сохранить чертеж под названием Деталь.
6. Ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы:**

1. Как создать слои в AutoCAD?
2. Какие команды вы использовали для создания 3Д-детали?

**Литература**

**Основная литература**

1. Исаев, И.А. Инженерная графика. Часть I:рабочая тетрадь/ И.А. Исаев.- М: Форум: Инфра -М, 2020.-81 с.
2. Исаев, И.А. Инженерная графика. Часть II: рабочая тетрадь / И.А.Исаев. –М.: Форум: Инфра -М, 2020.-56 с.
3. Системы автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Беляев, В. В. Шередекин, С. В. Кузьменко, А. А. Заболотная ; под редакцией В. В. Шередекин. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 175 c.

**Дополнительная литература**

1. Аббасов, И. Б. Черчение на компьютере в AutoCAD : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 136 c.
2. Габидулин, В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В. М. Габидулин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 270 c.
3. Жарков, Н. В. AutoCAD 2017. Полное руководство / Н. В. Жарков, М. В. Финков. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 624 c.
4. Конюкова, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD : учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 c.
5. Левин, С. В. AutoCAD для начинающих : методические рекомендации к практической работе по курсу «Компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин, Г. Д. Леонова, Н. С. Левина. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 35 c.