

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---


Кафедра №31

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 В.Ф. Шишлаков

(подпись)

«22» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерная графика в профессиональной сфере»

(Название дисциплины)

Код направления	27.03.04
Наименование направления/ специальности	Управление в технических системах
Наименование направленности	Управление и информатика в технических системах
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020 г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц.,к.т.н.,доц. «22» июня 2020 г

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

И.А.Салова

инициалы, фамилия

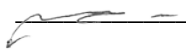
Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2020 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н.,проф. «22» июня 2020 г

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

В.Ф. Шишлаков

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.04(01)

ст.преп. «22» июня 2020 г

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

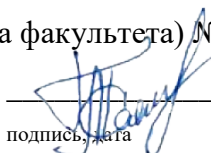
Н.В. Решетникова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

и.о.зав.каф.,к.э.н.,доц. «22» июня 2020 г

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

Г.С. Армашова-Тельник

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Компьютерная графика в профессиональной сфере» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» направленность «Управление и информатика в технических системах». Дисциплина реализуется кафедрой №31.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-4 «готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации»;

профессиональных компетенций:

ПК-2 «способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления»,

ПК-5 «способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением графических редакторов как элементов систем автоматизированного проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

### **1.1. Цели преподавания дисциплины**

Цель дисциплины состоит в получении студентами необходимых теоретических и практических навыков в области изучения современных графических редакторов, в частности универсальной среды автоматизации инженерно-графических работ AutoCad. Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им создавать 2D- и 3D-графические объекты, самостоятельно вычерчивать и редактировать графические объекты; оформлять чертежи и рисунки; самостоятельно осваивать новые версии графического пакета

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-4** «готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации»: знать - принципы использования графических редакторов при решении инженерных задач, систему команд для построения и редактирования примитивов, уметь - создавать графические 2D- и 3D- графические модели объектов, владеть навыками - оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ, иметь опыт деятельности - в освоении новых версий графических редакторов.

**ПК-2** «способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления»:

знать - нормативную базу программных средств,  
 уметь - работать с вычислительными программами,  
 владеть навыками - разработки математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления,  
 иметь опыт деятельности - при выполнении заданий при прохождении учебных практик.

**ПК-5** «способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления»:

знать - методы сбора исходных данных,  
 уметь - проводить предварительную обработку данных,  
 владеть навыками - использования специализированных программных средств для обработки данных,  
 иметь опыт деятельности - по использованию при выполнении курсовых проектов и работ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Инженерная и компьютерная графика.
- Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:
- Автоматизация проектирования систем управления,
  - Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№2
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	2/ 72	2/ 72
<i>Из них часов практической подготовки</i>	22	22
<i>Аудиторные занятия, всего час.,</i> <i>В том числе</i>	34	34
лекции (Л), (час)		
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	38	38
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Зачет	Зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Раздел 1. 2D- проектирование в среде AutoCad			16		16
Тема 1.1. Графические примитивы			4		4
Тема 1.2 Команды редактирования			8		4
Тема 1.3. Тексты и блоки			2		4
Тема 1.4. Команды оформления чертежей			2		4
Раздел 2. 3D- проектирование в среде			18		22

AutoCad					
Тема 2.1. Понятия область, слой, ПСК			6		7
Тема 2.2. Команды построения объемных тел			6		7
Тема 2.3. Оформление 3D-модели в пространстве листа			6		8
Итого в семестре:			34		38
Итого:	0	0	34	0	38

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	<b>Учебным планом не предусмотрено</b>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего:					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2				
1	Ознакомление с интерфейсом AutoCad, системами координат, способами указания точек.	2	2	1
2	Построение 2D-объекта. Абсолютные, относительные и полярные координаты. Использование команд ОТРЕЗОК, КРУГ, ДУГА. Объектная привязка для линий, дуг и окружностей.	4	2	1
3	Построение 2D-объекта. Использование команд редактирования графических примитивов: Удаление(ERASE),	4	2	1

	построение подобных объектов(OFFSET). Команды частичного стирания объектов (BREAK и TRIM). Способы вращения объектов (ROTATE). Масштабирование объектов(SCALE).			
4	Построение 2D-объекта. Использование команд редактирования графических примитивов. Команды построения массивов (ARRAY), зеркала (MIRROR).	4	4	1
5	Построение сложного 2D- объекта с применением всех команд редактирования Заключительная работа по 4 1 7 разделу 2D-проектирование.	4	2	1
6	Построение 3D объекта (часть 1).Применение команд Область, Выдавливание.	4	2	2
7	Построение 3D объекта (часть 2) Логические команды для работы с телами	4	4	2
8	Построение 3D-объекта. Получение основных проекций на плоскости в пространстве листа.	4	2	2
9	Построение 3D-объекта. Команды простановки размеров.	4	2	1,2
Всего:		34	22	

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 2, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	12	12
Подготовка к текущему контролю (ТК)	12	12
Оформление отчетов	14	14

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

## 6. Перечень основной и дополнительной литературы

### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Хрящев, В. Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: Пособие / Хрящев В.Г., Шипова Г.М. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 215 с. ISBN 978-5-9775-2001-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/940307">https://new.znaniium.com/catalog/product/940307</a>	
	Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В.М. Габидулин. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-97060-352-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1027851">https://new.znaniium.com/catalog/product/1027851</a>	
	Полещук, Н.Н. Программирование для AutoCAD 2013-2015 / Н.Н. Полещук. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 462 с. - ISBN 978-5-97060-066-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1027778">https://new.znaniium.com/catalog/product/1027778</a>	
	Кальницкая, Н. И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD / Кальницкая Н.И., Касымбаев Б.А., Утина Г.М. - Новосибирск :НГТУ, 2009. - 52 с.: ISBN 978-5-7782-1135-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/558771">https://new.znaniium.com/catalog/product/558771</a>	

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Лисяк, В.В. Основы геометрического моделирования : учеб. пособие / В.В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 91с. - ISBN 978-5-9275-2845-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1039709">https://new.znaniium.com/catalog/product/1039709</a>	
	Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/996346">https://new.znaniium.com/catalog/product/996346</a>	
	Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : учеб. пособие / Н.Н. Голованов. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-16-103551-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/929963">https://new.znaniium.com/catalog/product/929963</a>	



## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.autodesk.com">www.autodesk.com</a> <a href="http://www.autodesk.ru">www.autodesk.ru</a> <a href="http://www.caduser.ru">www.caduser.ru</a>	

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	AutoCad-лицензионное программное обеспечение

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Компьютерный класс	

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОПК-4 «готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации»	
1	Инженерная и компьютерная графика
2	Компьютерная графика в профессиональной сфере
2	Информационные технологии
2	Автоматизация проектирования систем управления
3	Материаловедение
7	Системы управления приводами
8	Системы управления приводами
ПК-2 «способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления»	
2	Компьютерная графика в профессиональной сфере
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Информационные технологии
2	Автоматизация проектирования систем управления
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Теория автоматического управления
5	Системное программное обеспечение
6	Теория автоматического управления
6	Теория дискретных систем управления
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
6	Моделирование систем управления
6	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем
7	Теория дискретных систем управления
7	Автоматизированные информационно-управляющие системы
7	Теория автоматического управления
7	Моделирование систем управления
7	Системы с искусственным интеллектом
8	Математические методы в управлении
8	Математические методы исследований
8	Автоматизированные информационно-управляющие системы
8	Системы с искусственным интеллектом
8	Производственная преддипломная практика
ПК-5 «способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления»	
2	Автоматизация проектирования систем управления

2	Компьютерная графика в профессиональной сфере
3	Материаловедение
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Идентификация и диагностика систем управления
7	Микропроцессорные устройства систем управления

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
-------	--

	Учебным планом не предусмотрено
--	---------------------------------

## 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Назовите основные части рабочего экрана AutoCAD?
2	Какими способами в AutoCAD можно запустить команду на выполнение?
3	Как отсчитываются углы (направлении) при их задании в ответ на запросы системы AutoCAD?
4	Что такое объектная привязка и для чего она предназначена?
5	Каким образом задаются границы формата чертежа?
6	Какие единицы измерения использует AUTOCAD?
7	В каком месте на экране выводятся текущие координаты?
8	Какие вы знаете команды масштабирования?
9	Какие команды зуммирования и панорамирования имеются в AUTOCAD?
10	Какие Вы знаете способы выделения (выбора) объектов? Когда и каким способом наиболее эффективно пользоваться?
11	От чего зависит последовательность выбора объектов (линий) при использовании команды Chamfer?
12	Какие принципиальные отличия между командами копирования и перемещения?
13	Что такое базовая точка, когда таким понятием пользуются?
14	Каким образом устанавливаются параметры сетки и дискретного шага мыши?
15	Каким образом создается новый слой?
16	Как защитить слой от случайного уничтожения информации? Как сделать слой невидимым? Объясните понятие "заморозить слой"
17	Как загрузить нестандартный тип линии?
18	Каким цветом будет выполняться рисование графических объектов, если текущий цвет - BYLAYER?
19	Для рисования каких объектов предназначены команды Line и Polyline? В чем их отличие?
20	Какие способы рисования окружностей и дуг вы знаете?
21	С помощью какой команды можно заштриховать замкнутую область?
22	Каким образом провести гладкую кривую через заданный набор точек?
23	Каким образом создать новый стиль текста? Удалить существующий?
24	Как сделать стиль текста текущим?
25	В каких единицах измерения задается высота символов?
26	Может ли высота, задаваемая при настройке стиля, равняться нулю?
27	Как задается ширина символов?
28	Как задать угол наклона символов?
29	Какой командой вводится текст на поле чертежа?
30	Какие режимы выравнивания при построении вводе текста вы знаете?
31	Можно ли ввести при построении вводе несколько строк текста?
32	Каким образом можно изменить характеристики объекта, например, тип линии?
33	Как можно скопировать и переместить объект?
34	Можно ли сделать несколько копий одной командой?
35	Что значит масштабировать объект? Относительно какой точки будет выполняться масштабирование?
36	Какой командой можно выполнить поворот объекта?
37	Как расположить несколько копий объекта строго по дуге окружности?

38	Каким образом выполняется удаление части объекта по двум заданным точкам?
39	Каким образом выполняется удаление части объекта по сложной кромке?
40	Каким образом выполнить точное соединение двух непараллельных линий?
41	Как выполняется плавное сопряжение с заданным радиусом двух линий?
42	Каким образом подрезать углы полилинии?
43	Опишите процедуру настройки стилей размерных элементов.
44	Где указывается шаг отступа размерных линий при указании размера от базовой выносной линии?
45	Каким образом задается количество знаков после запятой в размерных числах?
46	Каким образом выбрать текстовый стиль для размерных чисел?
47	Опишите процедуру построения размерных "цепочек".
48	Каким образом указывается радиус дуги окружности?
49	Каким образом выбирается графический элемент - маркер центра окружности?
50	С помощью какой команды можно создать атрибуты блока?
51	В какой последовательности создаются атрибуты и блок?
52	Какие параметры атрибутов можно задать при создании блока?
53	Как задать стиль и размеры символов для текста атрибута?
54	Как записать блок в файл на диске?
55	Как разместить созданный блок на поле чертежа?

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Учебным планом не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых теоретических и практических навыков в области изучения универсальной среды автоматизации инженерно-графических работ AutoCad. Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им создавать 2D- и 3D- графические объекты, самостоятельно вычерчивать и

редактировать графические объекты; оформлять чертежи и самостоятельно осваивать новые версии AUTOCAD.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ**

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

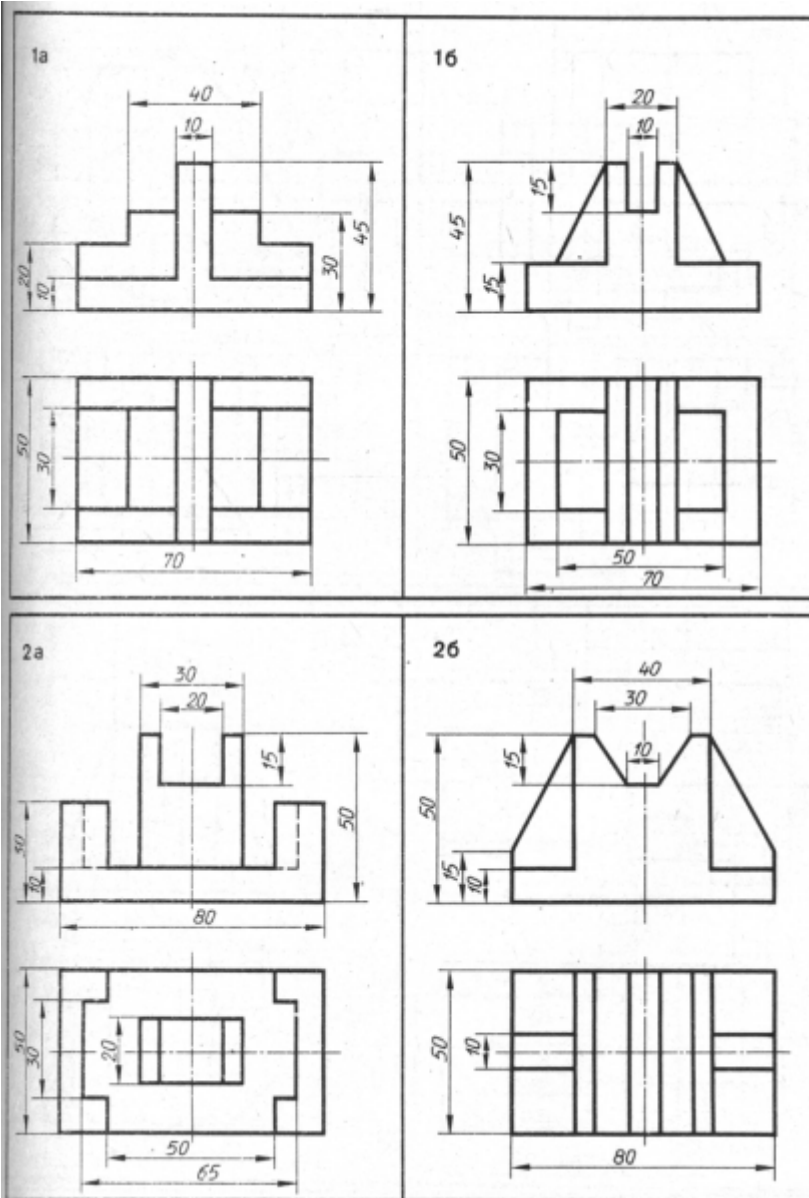
- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### **Задание и требования к проведению лабораторных работ**

Каждому студенту предлагается выполнить 7 индивидуальных заданий и одно общее ознакомительное. Седьмое задание выполняется на 8-ой и 9-ой лабораторных работах. Проверка выполнения каждого задания проводится преподавателем на компьютере. Оценивается правильность использования команд, объектных привязок и т.п. Проверяются размеры выполненного графического объекта. В процессе проверки студент отвечает на ряд контрольных вопросов преподавателя. Работа сохраняется в личном кабинете студента. В конце семестра студент оформляет единый отчет по всем лабораторным работам.

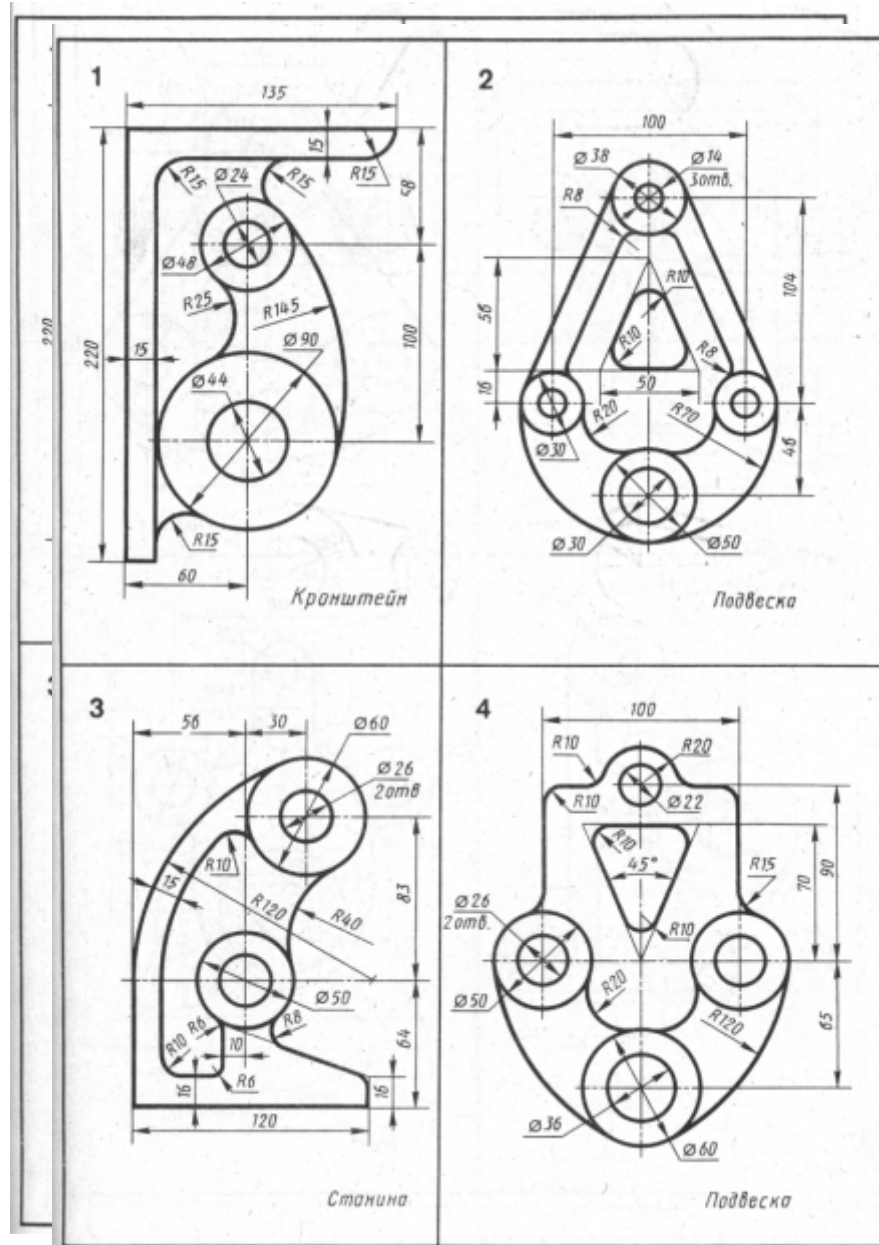
Лабораторная работа №1 предполагает ознакомление с интерфейсом AutoCad и выполнение под руководством преподавателя общего задания. Оформление отчета не требуется.

Примерные задания к лабораторной работе №2 Построение 2D-объекта. Абсолютные, относительные и полярные координаты. Использование команд ОТРЕЗОК, КРУГ, ДУГА. Объектная привязка для линий, дуг и окружностей. Использование команд Отрезок, Круг, Подобие, Обрезать, Удлинить.



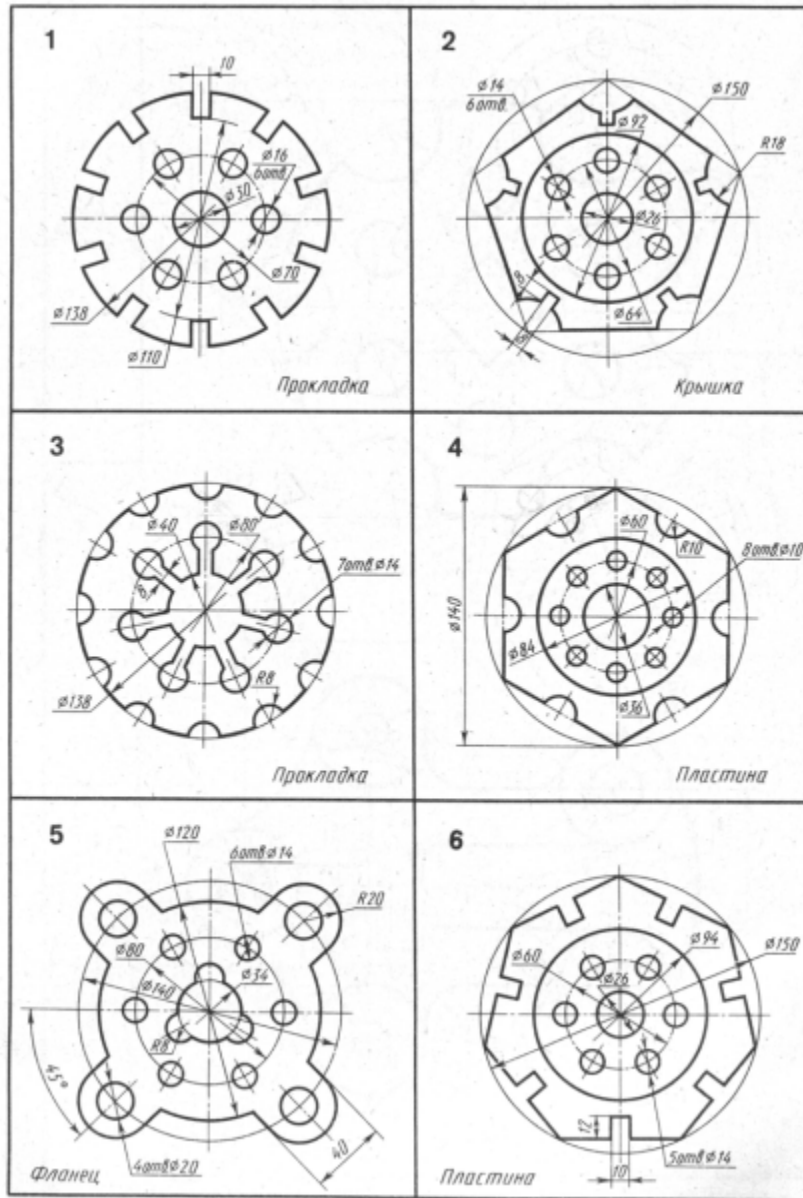
### Примерные задания к лабораторной работе №3

Построение 2D-объекта. Использование команд редактирования графических примитивов: Удаление(ERASE), построение подобных объектов(OFFSET). Команды частичного стирания объектов (BREAK и TRIM). Способы вращения объектов (ROTATE). Масштабирование объектов(SCALE).Сопряжение, Фаска



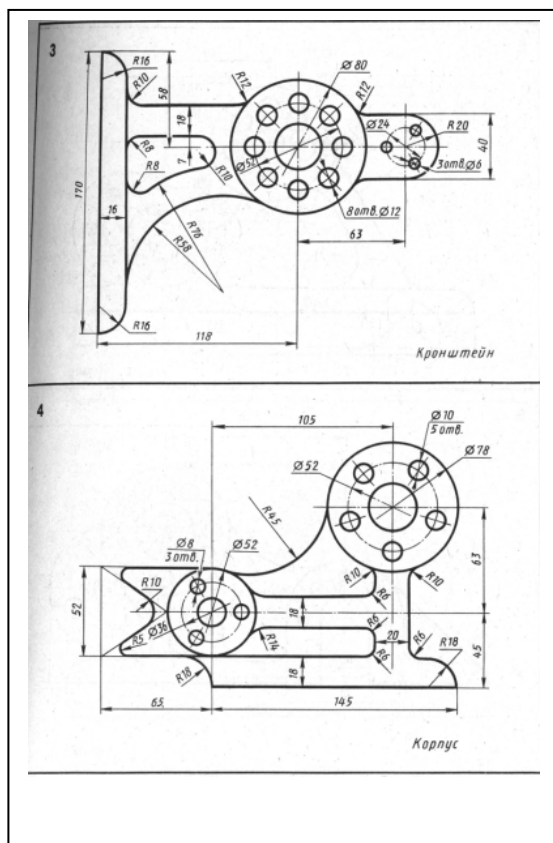
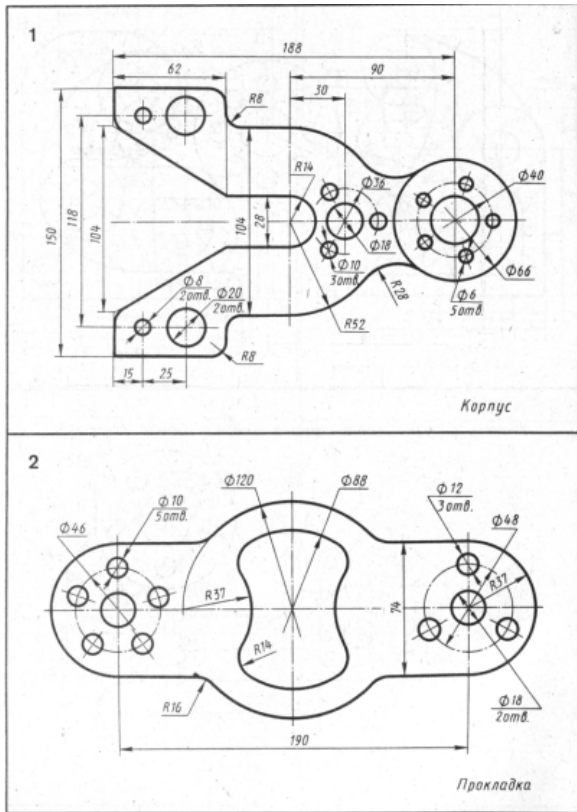


Примерные задания к лабораторной работе №4  
 Построение 2D-объекта. Использование команд редактирования графических примитивов.  
 Команды построения массивов (ARRAY), зеркала (MIRROR).

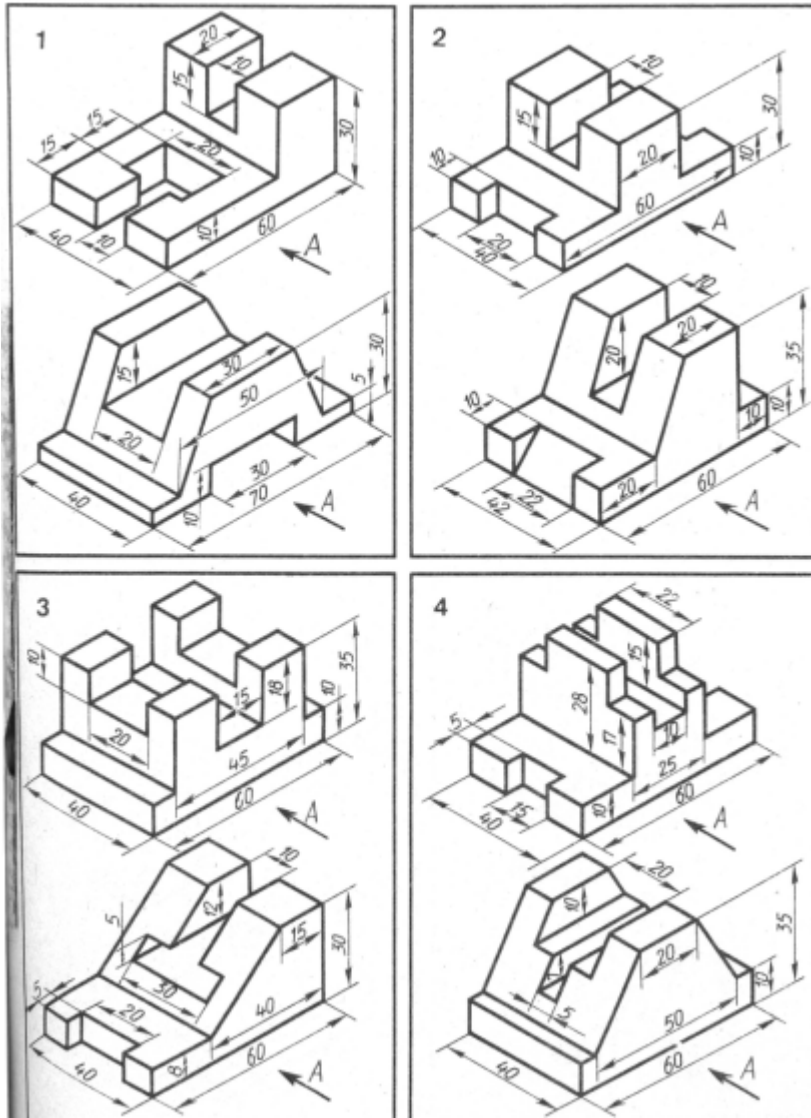


### Примерные задания к лабораторной работе №5

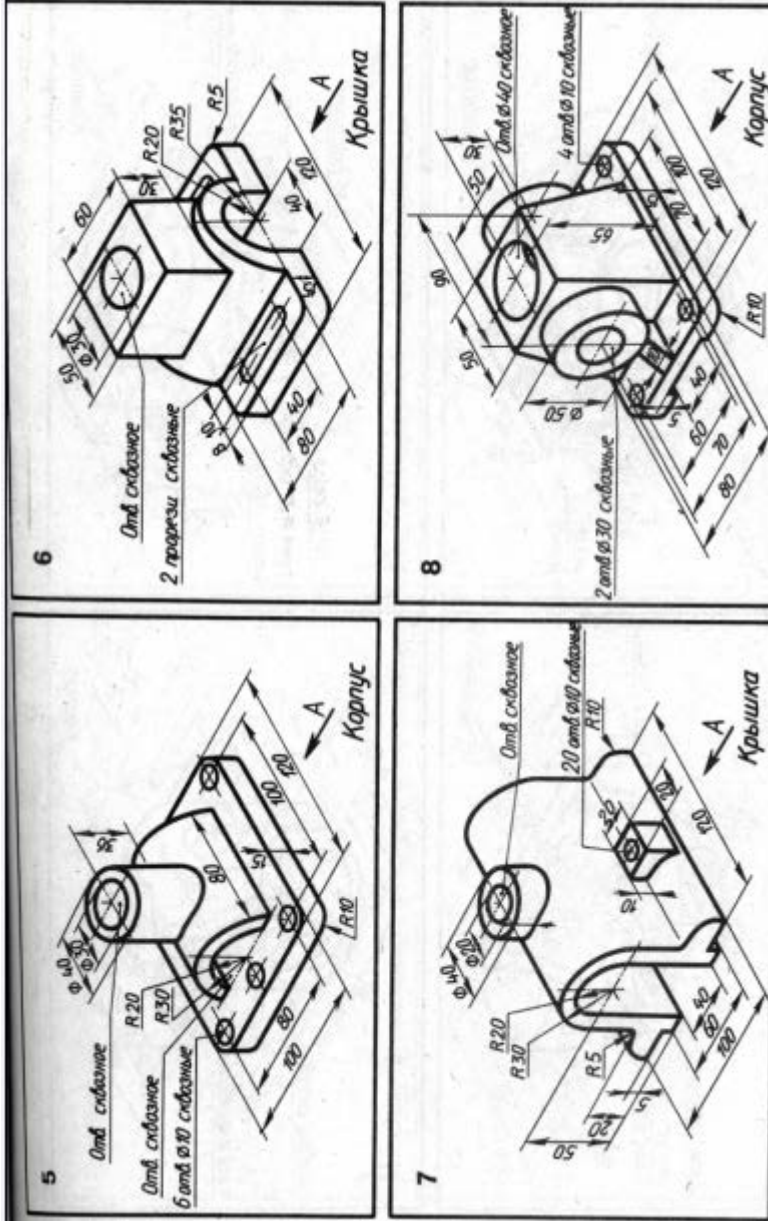
Построение сложного 2D- объекта с применением всех команд редактирования  
 Заключительная работа по разделу 2D- проектирование



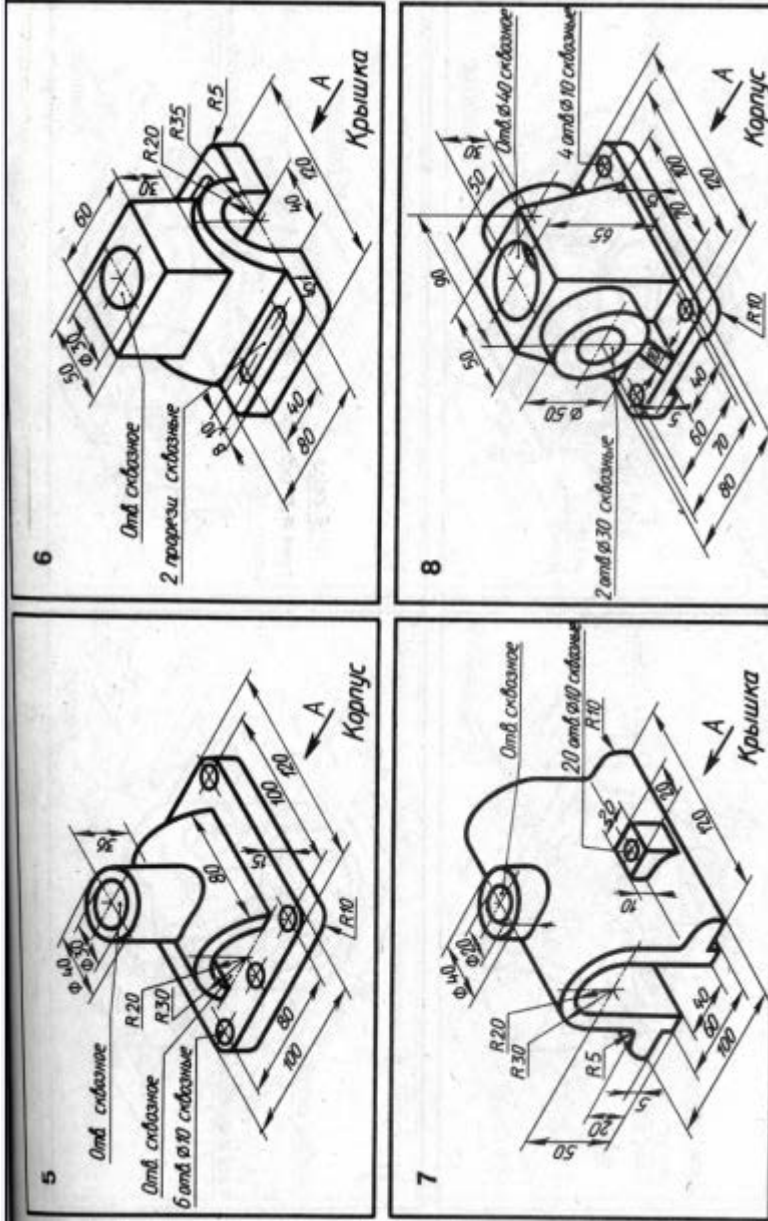
Примерные задания к лабораторной работе №6  
 Построение 3D объекта (часть 1). Применение команд Область, Выдавливание.



Примерные задания к лабораторной работе №7  
 Построение 3D объекта (часть 2) Логические команды для работы с телами

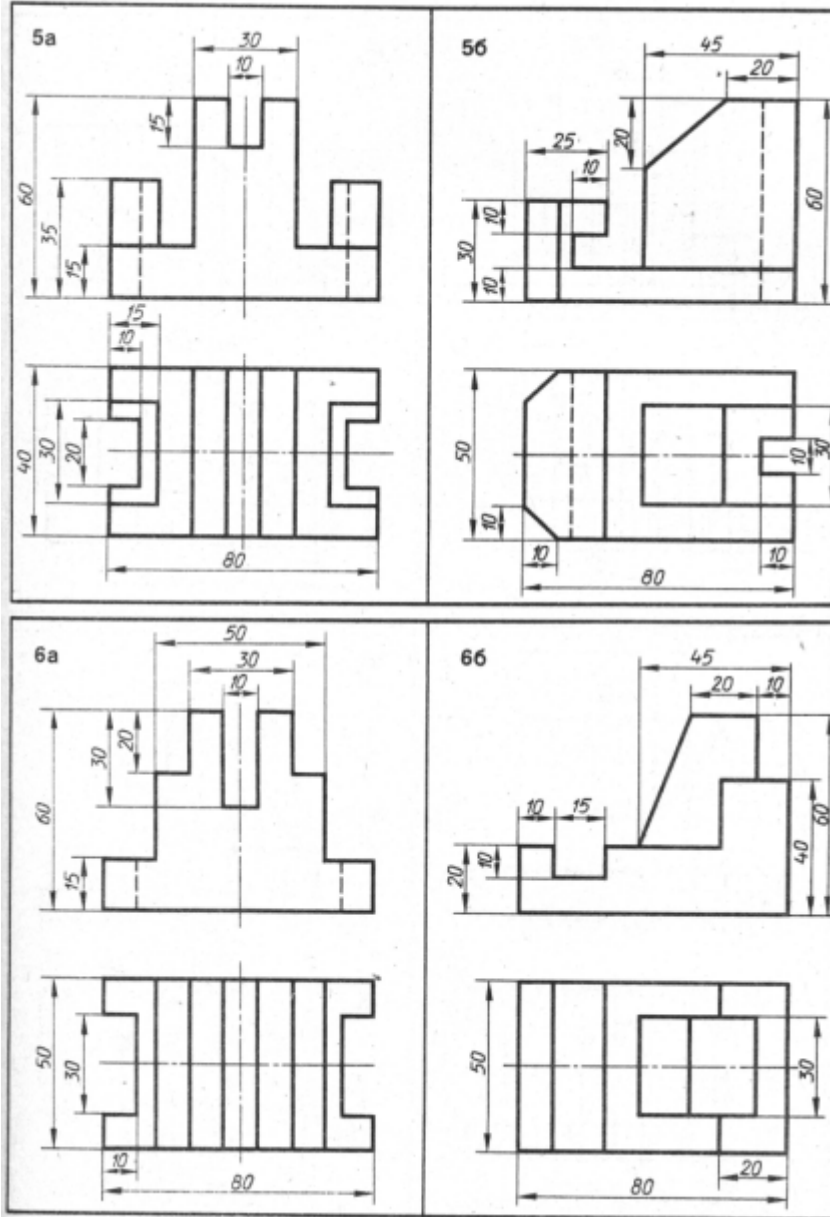


Примерные задания к лабораторной работе №7  
 Построение 3D объекта (часть 2) Логические команды для работы с телами



## Примерные задания к лабораторной работе №8

Построение 3D-объекта. Получение основных проекций на плоскости в пространстве листа. По данному заданию студент должен построить по двум проекциям 3D-тело и получить три чертежные проекции.



### Задание к лабораторной работе №9

#### Построение 3D-объекта. Команды простановки размеров

На построенных чертежных проекциях (см. задания к лабораторной работе №8) проставить размеры в соответствии с требованиями ЕСКД, предварительно настроив размерный стиль.

#### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

Итоговый отчет должен содержать для каждой лабораторной работы: цель работы, исходное индивидуальное задание, последовательность применяемых команд, графическое изображение построенного объекта.

#### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Отчет должен содержать титульный лист, а его содержание должно быть оформлено согласно ГОСТ 7.32 – 2017.

Нормативная документация, необходимая для оформления, приведена на электронном ресурсе ГУАП: <https://guap.ru/standart/doc>

Методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде и электронном варианте:

Основы проектирования в AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: И. А. Салова, Е. Ю. Ватаева. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 97 с.

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- Интернет-ресурсы, приведенные в п.7.

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено». Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
<b>24.06.2021</b>	<b>Внедрение практической подготовки в дисциплину</b>	<b>23.06.2021 протокол №8</b>	