

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.03.2024 16:02:52  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение к рабочей программе  
дисциплины

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой НТТС

\_\_\_\_\_ А.А. Свечников

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине (модулю)

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. КОМПАС»**

Специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация

**№1 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"**

**№2 "Мосты"**

*(наименование)*

Фонд оценочных средств разработан:

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ В.Л. Береснев

Рекомендован к утверждению на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические средства»

Зав. Кафедрой доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.А. Свечников

Самара 2019

## Содержание

	Стр.
1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы	3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы	9
Оценочные средства для текущего контроля	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
5 Приложения:	
Приложение А. Тестовые задания к дисциплине «Компьютерная графика . Компас»	13
Приложение Б. Вопросы по темам лабораторных работ	18
Приложение В. Вопросы для подготовки к зачету	24
Приложение Г. Комплект заданий для выполнения контрольных работ	28
Приложение Д. Альбом чертежей (отчет по результатам выполнения лабораторных работ)	55

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы является их формирование в процессе освоения дисциплин, практик, подготовки ВКР и т.д.

### *Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Компьютерная графика. Компас»*

Код компетенции	Определение компетенции	Этапы формирования		
		Кол-во	№	Промежуточный/завершающий
ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	6	1	Промежуточный

Ступени формирования компетенций прямо связаны с местом дисциплины в образовательной программе (раздел 2 РПД).

### *Место дисциплины в образовательной программе*

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерная графика. Компас	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-18, ПК-23
Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.08	Начертательная геометрия	ОПК-10

Б1.Б.14	Инженерная графика	ОПК-10
Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.Б.12	Математика	ОПК-3
Б1.Б.13	Физика	ОПК-6
Последующие дисциплины		
Б1.Б.15	Прикладная механика	ОПК-3
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-1

## **2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Основными этапами формирования компетенций обучающийся при освоении дисциплины является последовательное изучение связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (лабораторные работы, тестирование);
- промежуточный контроль (зачет).

Текущий контроль производится:

- в форме опроса по темам лабораторных работ (ОС2);
- в форме выполнения тестовых заданий при текущем контроле успеваемости (ТЗ).

***Матрица оценки результатов обучения по дисциплине***

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля		
		ОС2	ТЗ	Зачет
ОПК-1	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ОПК-2	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ОПК-3	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ОПК-7	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ПК-18	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ПК-23	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

### **Критерии формирования оценок по темам лабораторных работ**

«Зачтено» - ставится за выполненную в соответствии с заданием работу в полном объеме без ошибок и недочетов. Представленный материал в виде технических чертежей, составленных с применением компьютерных

технологий. соответствует требованиям действующих стандартов ЕСКД. Обучающийся знает и владеет материалом данного раздела дисциплины.

**«Не зачтено»** - объем работы не соответствует заданию. Обучающийся допускает грубые ошибки при выполнении работы и в ответах на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации по предмету.

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 90 ... 100% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 ... 89% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 40 ... 69% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **Критерии формирования оценок по зачету**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие 100% заданий по лабораторным работам и тестов при текущем контроле успеваемости в четвертом семестре.

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемой дисциплины, базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### ***Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций***

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
отлично	высокий	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	обучающийся овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	базовый	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенция не сформирована	Обучающийся не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Перечень оценочных средств по дисциплине, их краткая характеристика и представление оценочного средства в фонде приведены в таблице.

Каждое оценочное средство представлено в фонде в виде единого документа или в виде комплекта документов.

#### ***Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине***

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Текущий контроль</b>		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий, критерии оценки
Отчет по лабораторным работам	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по теме лабораторной работы. Критерии оценки
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Зачет	Форма промежуточной аттестации по дисциплине, позволяющая оценить результаты обучения и уровень формирования компетенций на этапе изучения дисциплины.	Вопросы для подготовки к зачету, Критерии оценки

### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

## **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».**

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим практические/лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с приведенными критериями.

## **Описание процедуры оценивания «Тестирование».**

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 2.

## **Описание процедуры оценивания «Зачет».**

Процесс обучения представляет собой неразрывную совокупность освоения теоретического материала и получения практических навыков по каждой теме дисциплины (модуля) при непосредственной связи с последующими смежными образовательными дисциплинами. Основная цель - приобретение обучающимися соответствующих компетенций, знаний и умений, установленных ФГОС для специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей». Текущий контроль

успеваемости с проведением промежуточных аттестаций представляет собой совокупность критерий, направленных на успешное выполнение требований стандарта, учебного плана и рабочей программы. К ним относятся - посещение лекционных и практических занятий, своевременное выполнение контрольных (расчетно-графических) работ, самостоятельных, в том числе. письменных работ по индивидуальным заданиям). Обязательное присутствие на лекциях должно сопровождаться ведением конспектов, в которые заносятся основные положения прорабатываемых тем, а также рекомендуемые направления рационального решения графических задач, что не исключает дополнительной проработки изучаемого материала по другим источникам (учебники. пособия, методическая литература). По каждой теме в пределах проведения лабораторных работ производится коллективное и индивидуальное решение графических задач. В течение семестра выполняемые задания рецензируются преподавателем, при необходимости производится работа над ошибками. Анализ выполненной работы прорабатывается на интерактивных занятиях. Правильно оформленный материал является своеобразным допуском к сдаче зачета. Каждая графическая работа, выполненная в процессе проведения лабораторных работ, проверяется преподавателем и только после исправления ошибок засчитывается. Дополнительно проводятся тестовые контрольные работы (ТЗ) по основным темам дисциплины, рассчитанные на выполнение в течение 10 ... 15 минут. Тестирование по дисциплине может проводиться и с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результаты ответов оцениваются по критериям в соответствии с универсальной шкалой.

**Зачет по разделу «Компьютерная графика. Компас»** производится в форме устного или письменного ответа на вопросы билета. Форма определяется преподавателем. При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ оценивается в соответствии с приведенными выше критериями.

## Приложение А

### МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (СамГУПС)

Факультет «Строительство железных дорог и информационные технологии»  
Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

#### Тестовые задания по дисциплине «Компьютерная графика. Компас»

**1. Как при помощи клавиш ввести координаты первой точки отрезка в системе КОМПАС?**

- a. Нажать Alt +1 и вести значение первой точки
- b. Нажать Tab+1 и вести значение первой точки
- c. Нажать Enter+1 и вести значение первой точки
- d. Не знаю

**2. Как установить ортогонального режим черчения в системе КОМПАС?**

- a. Нажать F5
- b. Нажать F8
- c. Нажать Enter
- d. Не знаю

**3. Для завершения текущей команды ввода или редактирования в системе КОМПАС нужно выполнить одно из следующих действий**

- a. Нажать клавишу
- b. Нажать Enter
- c. Нажать Tab
- d. Не знаю

**4. Как открыть окно Справочной системы КОМПАС?**

- a. Нажать кнопку F1

- b. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.
- c. Выбрать команду F2.
- d. Нажать Alt +1

**5. Как удалить все вспомогательные объекты в системе КОМПАС?**

- a. Выбрать команду Удалить / Вспомогательные кривые и точки
- b. Выбрать команду Редактировать
- c. Нажать клавишу
- d. Не знаю

**6. Как выполнить сдвиг одного или нескольких выделенных объектов на определенное расстояние в системе КОМПАС?**

- a. Операции /Сдвиг/Указанием
- b. Операции /Сдвиг/По углу и расстоянию
- c. Операции /Разрушить
- d. Не знаю

**7. Как закрыть окно Справочной системы КОМПАС?**

- a. Нажать кнопку F1.
- b. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.
- c. Нажать команду Закрыть в окне Справочной системы КОМПАС.
- d. Нажать Alt +1

**8. Определите расширение файлов трехмерных моделей в системе КОМПАС?**

- a. \*.m3d
- b. \*.Vmp
- c. \*.Jpg
- d. \*.frw

**9. С помощью, какой команды можно изменить масштаб отображения модели детали в системе КОМПАС?**

- a. Обновить изображение
- b. Приблизить/отдалить изображение
- c. Сдвинуть изображение
- d. Не знаю

**10. При каком способе отображения модели детали в системе КОМПАС видны только её ребра?**

- a. Полутоновое
- b. Каркас
- c. Невидимые линии тонкие

- d. Повернуть изображение

**11. При проектировании тел вращения в системе КОМПАС используется операция**

- a. Операция выдавливания
- b. Операция вращения
- c. Кинематическая операция
- d. Операция по сечениям

**12. С помощью какой команды системе КОМПАС можно выполнить копирование выделенных объектов?**

- a. Копия по сетке
- b. Деформация сдвигом
- c. Деформация поворотом
- d. Поворот

**13. С помощью какой команды в системе КОМПАС можно вызвать Компактную панель?**

- a. Вызвать команду Вид/Панели инструментов
- b. Нажать комбинацию клавиш ALt+F4.
- c. Нажать клавишу F1
- d. Нажать клавишу Esc

**14. Какая команда в системе КОМПАС позволяет сдвинуть изображение в активном окне?**

- a. Увеличить рамкой
- b. Обновить изображение
- c. Сдвинуть
- d. Перестроить

**15. Как выполнить симметрию объекта в системе КОМПАС?**

- a. Выбрать команду Редактор/Симметрия и указать ось симметрии
- b. Нажать кнопку Прервать команду на панели специального управления
- c. Выбрать команду Сдвиг
- d. Выбрать команду Поворот

**16. Укажите направление, в котором в системе КОМПАС можно выдавить эскиз только в средней части модели?**

- a. Прямое направление
- b. Обратное направление
- c. Два направления
- d. Средняя плоскость

**17. Как построить тонкую стенку в трехмерной модели в системе КОМПАС?**

- a. Установить необходимые параметры на вкладке Тонкая стенка
- b. Нажать кнопку Ввода на Панели специального управления.
- c. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.
- d. Нажать Enter

**18. Определите расширение файлов чертежа в системе КОМПАС**

- a. \*.m3d
- b. \*.cdw
- c. \*.Jpg
- d. \*.frw

**19. Как выделить все основные линии на чертеже системе КОМПАС?**

- a. Выделить по типу
- b. Выделить по стилю кривой
- c. Выделить по атрибутам
- d. Выделить по свойствам

**20. Определите расширение файлов спецификации в системе КОМПАС**

- a)\*.m3d
- b)\*.cdw
- c)\*.Jpg
- d)\*.spw

**21. Как выделить все линейные размеры на чертеже в системе КОМПАС?**

- a. Выделить по типу Линейные размеры
- b. Выделить по стилю кривой
- c. Выделить по атрибутам
- d. Выделить по свойствам

**22. Определите расширение файлов фрагмента в системе КОМПАС**

- a. \*.m3d
- b. \*.cdw
- c. \*.frw
- d. \*.spw

**23. При проектировании построения основания путем перемещения эскиза в направлении, перпендикулярном его плоскости в системе КОМПАС используется операция**

- a. Операция выдавливания
- b. Операция вращения
- c. Кинематическая операция
- d. Операция по сечениям

**24. Для построения основания путем перемещения эскиза вдоль другого эскиза в системе КОМПАС используется операция**

- a. Операция выдавливания
- b. Операция вращения
- c. Кинематическая операция
- d. Операция по сечениям

**25. Для построения основания путем соединения поперечных сечений в системе КОМПАС используется операция**

- a. Операция выдавливания
- b. Операция вращения
- c. Кинематическая операция
- d. Операция по сечениям

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на тестовые вопросы 100 – 60 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется в том случае, когда обучающийся ответил правильно менее чем на 60 % тестовых вопросов от общего объема.

Разработал \_\_\_\_\_ В.Л. Береснев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## Приложение Б

### МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (СамГУПС)

Факультет «Строительство железных дорог и информационные технологии»  
Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

#### Вопросы по темам лабораторных работ

##### Лабораторная работа №1:

- 1 Что называется чертежом, сборкой, фрагментом и т.д.?
- 2 Каков порядок действий при создании нового документа?
- 3 Как повернуть или переместить лист документа?
- 4 Какие операции необходимо выполнить перед выводом документа на печать?
- 5 Что такое масштабирование объекта и как его выполнить?
- 6 Из каких окон состоит строка главного меню?
- 7 Как активизировать геометрические построения?
- 8 Как вызвать панель свойств?
- 9 Как изменить тип линий чертежа?
- 10 Что такое глобальные и локальные привязки?
- 11 Каков алгоритм действий при вычерчивании отрезка, вспомогательных линий, дуги окружности, многоугольника?
- 12 Какие основные действия позволяет выполнить инструментальная панель?
- 13 Какие действия требуется выполнить при изменении формата листа?
- 14 Какие единицы измерения геометрических размеров используются в системе КОМПАС?
- 15 Как осуществляется запуск графической системы в ОС Windows?
- 16 Что такое глубина цвета?
- 17 Что представляет собой рабочий экран графической системы?
- 18 Как установить на рабочий экран нужную панель инструментов?
- 19 Каков порядок простановки диаметральных размеров?
- 20 Каков порядок простановки радиальных размеров?

##### Лабораторная работа №2:

- 1 Как выделить объект?
- 2 Как удалить объект или часть объекта?
- 3 Как прервать команду?
- 4 Как выполнить скругление, фаску и другие команды?
- 5 Как заполнить основную надпись?
- 6 Какие операции помогает выполнить функция «редактирование»?
- 7 Как построить параллельные отрезки?
- 8 Как построить окружность по заданным параметрам?
- 9 Как построить отрезки, касательные к двум кривым?
- 10 Как выполнить штриховку?
- 11 Каковы основные действия при выполнении симметричного контура?
- 12 Что такое выравнивание объектов?
- 13 Как выполнить команду усечение объекта?
- 14 Как выполнить выделение объектов текущей рамкой?
- 15 Как построить симметрично выполненной часть объекта?
- 16 Как оформить местный разрез?
- 17 Как выполнить разрыв вида?
- 18 Каков порядок действий при оформлении чертежа?
- 19 Как проставить линейный размер?
- 20 Как ввести информацию о величине размера? Как ее дополнить, удалить?
- 21 Как проставить размер квадрата?
- 22 Как выполнить надпись перед знаком диаметра?
- 23 Что такое разрешение экрана? В чем оно измеряется?
- 24 Что такое разрешение изображения? В чем оно измеряется?
- 25 Как построить касательную?
- 26 Как построить симметричное изображение?
- 27 Как завершить сеанс работы с графической системой?
- 28 В каком меню находятся команды редактирования?
29. Как можно изменить свойства объекта?
- 30 На какой вкладке диалогового окна можно указать расположение текста?
- 31 Какие стили редактирования Вы знаете?
- 32 Как войти в библиотеку «Материалы и сортаменты»?
- 33 Как можно изменить свойства объекта?
34. На какой вкладке диалогового окна можно указать расположение текста?
- 35 Какие стили редактирования Вы знаете?

### **Лабораторная работа №3:**

- 1 Как построить сопряжение прямых линий дугой заданного радиуса?
- 2 Построение сопряжения прямой линии с окружностью. Каков порядок выполнения операции?.
- 3 Внешнее, внутреннее и комплексное сопряжение окружностей. Какие команды используют при построении?

- 4 Какие команды используют при построении касательных и нормалей?
- 5 Какая последовательность при выполнении чертежа по теме «Сопряжение»?
- 6 Рационально ли использовать второстепенные прямые при построении сопряжений?
- 7 Какие команды используют при построении окружностей?
- 8 С построением каких линий (прямых) должен/должна начинаться вычерчивание симметричных деталей?
- 9 Требуется ли удалять второстепенные прямые или кривые линии при завершении построения?
- 10 Рационально ли вводить вспомогательные прямые при простановке линейных размеров?
- 11 Сможете ли Вы указать шаги набора команд при простановке размеров?
- 12 Как заполнить основную надпись?
- 13 Считаете ли Вы рациональным периодическое сохранение изображения?

#### **Лабораторная работа №4:**

- 1 Какие документы входят в состав рабочей документации?
- 2 Что понимают под понятием сборочная единица?
- 3 Какое количество изображений (видов, разрезов, сечений) необходимо при разработке сборочного чертежа?
- 4 Какие варианты возможны при разработке сборочного чертежа?
- 5 Как правильно оформить основную надпись на сборочном чертеже?
- 6 Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
- 7 Указывают ли марки материалов и наименование стандартов на материалы на сборочных чертежах?
- 8 Каков порядок простановки позиций на сборочном чертеже? Каково взаимное положение линий-выносок?
- 9 В какой зоне сборочного чертежа наносят технические требования?
- 10 Является ли спецификация в графическом редакторе отдельным типом документа (расширение файла - \*.spw)?
- 11 В какой последовательности заполняется спецификация?
- 12 Можно ли открывать одновременно сборочный чертеж и спецификацию в одном окне?
- 13 Назначение спецификации и какие графы она содержит?
- 14 На каком формате выполняют спецификацию?
- 15 Отличается ли основная надпись спецификации от основной надписи чертежа?
- 16 Какая связь между номерами позиций в спецификации и на чертеже?
- 17 Охарактеризуйте правило штриховки на сборочном чертеже смежных деталей, когда их больше двух? Какие команды для этого используют?
- 17 Сможете ли Вы указать последовательность команд при нанесении штриховки?
- 18 Нужно ли наносить размеры деталей на сборочном чертеже?
- 19 В каких случаях наносят на сборочном чертеже исполнительные размеры?
- 20 Какие условности и упрощения применяют на сборочном чертеже?

- 21 Какой процесс называют детализированием и требуется ли разработка чертежей стандартных деталей при выполнении рабочей документации?
- 22 Какова последовательность построения чертежа детали?
- 23 Какие команды используют при создании дополнительных видов и правила их оформления на чертеже?
- 24 Какой тип линий применяют при вычерчивании наложенных и вынесенных сечений? Какие команды применяют при изменении стиля отрисовки линий?

### **Лабораторная работа №5:**

- 1 Как осуществляется запуск системы моделирования 3D в операционной среде Windows?
- 2 Какие операции можно применять к файлам, создаваемые в системе моделирования 3D?
- 3 На какой командной панели находятся команды создания объектов в системе моделирования 3D?
- 4 Какие команды построения моделей 3D Вы знаете?
- 5 ли начальная ориентация модели перед созданием изображения модели 3D?
- 6 Как задать свойства модели и какие команды для этого использовать?
- 7 Какие команды использовать при обозначении, наименовании и выборе цвета модели?
- 8 На какой панели расположена кнопка выбора материала?
- 9 Как Вы объясните такое понятие, как дерево модели, и какие элементы входят в его состав?
- 10 Как осуществляется создание основания модели и в какой зоне отражается этот процесс?
- 11 Какое изображение называется контуром эскиза? Могут быть замкнутые или разомкнутые контура?
- 12 Какие операции Вы знаете, необходимые для создания модели 3D?
- 13 Какие операции Вы использовали при создании модели 3D и можете ли указать последовательность задания команд?
- 14 Какие клавиши используют при управлении изображением модели 3D?
- 15 На какой панели расположены кнопки установки требуемой ориентации?

### **Лабораторная работа №6:**

- 1 Как производится выбор главного вида модели и для чего это нужно делать?
- 2 Можно ли использовать клавиатуру при выборе ориентации модели 3D?
- 3 Каким образом производится создание и настройка чертежа?
- 4 Укажите последовательность команд при создании стандартных видов?
- 5 Необходимо ли при создании стандартных видов указывать масштаб изображения?
- 6 Какие команды используют при создании разрезов? На каких панелях интерфейса расположены команды построения?
- 7 Какие элементы построений используются при оформлении ассоциативного чертежа?
- 8 Какие команды содержит «панель свойств» при создании стандартных видов?
- 9 Как вызвать «панель свойств» и какие команды при этом необходимо

выполнить?

### **Лабораторная работа №7:**

- 1 Что входит в состав команд панели «Обозначения для строительства»?
- 2 При помощи каких команд установить масштаб изображений на чертеже?
- 3 Можно ли использовать несколько видов изображений на поле чертежа и каким образом осуществляется переключение с одного вида на другой?
- 4 Как вызвать команду «высотный размер» (отметка) и какие стили изображения отметок применяют на планах, фасадах и разрезах?
- 5 Как выполнить команду «отрисовка координационных осей»?
- 6 Чем отличается изображение линий обрыва при выполнении машиностроительных и строительных чертежей?
- 7 Как Вы понимаете команду «Менеджер строительства»?
- 8 Какие данные содержит команда «Менеджер строительства»?
- 9 Как включить и пользоваться библиотекой, содержащей данные по строительным конструкциям и изделиям?
- 10 Какие формы основных надписей используют при оформлении чертежей согласно ГОСТ Р 21.1101-2009?
- 11 Как установить формат и оформление первого листа чертежа?
- 12 Что Вы можете сказать о модульной системе, применяемой в строительстве?
- 13 Как использовать данные, заложенные в графическом редакторе «КОМПАС» (библиотека конструкций и изделий, сортамент профилей, труб, арматуры, сантехнического оборудования и т.д.), при создании и оформлении строительных чертежей?
- 14 Возможно ли построение 3D – моделей зданий и сооружений, какова последовательность (методика) выполнения операций?

### **Критерии оценки:**

«**Отлично**» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде отчета по лабораторным работам.

«**Хорошо**» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, информация представлена в переработанном виде отчета по лабораторным работам.

«**Удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«**Неудовлетворительно**» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в отчете.

Разработал

\_\_\_\_\_ В.Л. Береснев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019

## **Приложение В**

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

### Вопросы для подготовки к зачету

- 1 Понятие компьютерной графики, ее задачи, применение. Виды компьютерной графики.
- 2 Растровая графика. Разрешающая способность раstra. Достоинства и недостатки растровой графики. Программы растровой графики.
- 3 Векторная графика. Основные понятия векторной графики. Программы векторной графики.
- 4 Графический пользовательский интерфейс системы «КОМПАС-3D». Рабочий экран, его функциональные зоны. Команды управления изображениями на экране монитора.
- 5 Создание нового чертежа в системе «КОМПАС-3D». Средства организации чертежа. Вспомогательные средства черчения. Команды установки режимов черчения.
- 6 Команды в системе «КОМПАС-3D». Способы ввода команд. Понятие опции команды.
- 7 Общие принципы моделирования деталей в программе «КОМПАС-3D». Требования в эскизам. Создание основания трехмерной модели.
- 8 Средства создания простых графических примитивов. Редактирование объектов.
- 9 Команды управления стилями в системе «КОМПАС-3D».
- 10 Команды для вычерчивания отрезков и прямых линий. Алгоритмы их выполнения.
- 11 Координатные системы. Способы ввода координатных точек. Работа с системами координат.
- 12 Команды построения прямоугольников и правильных многоугольников. Алгоритмы выполнения.
- 13 Команды выполнения фасок и закруглений. Опции команд. Алгоритмы выполнения команд.
- 14 Команды копирования, перемещения, масштабирования, поворота, отражения объектов. Алгоритмы выполнения.
- 15 Команды для «обрезки» объектов по выбранной кромке, для удаления объектов до заданных границ. Разделение объекта на части.
- 16 Команды нанесения штриховок, создание замкнутых контуров и областей. Алгоритмы выполнения
- 17 Команда построения прямоугольного и кругового массивов. Алгоритмы выполнения команды.
- 18 Команды создания блоков и вставки их в чертеж. Алгоритм выполнения.
- 19 Команды нанесения и редактирования текстов. Алгоритм выполнения.
- 20 Команды нанесения и редактирования размеров. Алгоритмы выполнения.

- 21 Виды пространственных моделей. Конструктивные элементы моделей. Средства построения и редактирования.
- 22 Классификация информационных технологий, используемых в архитектуре и строительстве.
- 23 Понятие графических примитивов. Разделение примитивов на простые и сложные.
- 24 Параметрические объекты на панели инструментов для строительного черчения.
- 25 «Установка» параметрических объектов в модель проектируемого здания, сооружения. Алгоритмы выполнения.
- 26 Понятие виртуального здания, сооружения.
- 27 Технология виртуального строительства.
- 28 Основные элементы интерфейса системы «КОМПАС-3D» для строительного черчения.
- 29 Последовательность создания модели проектируемого здания, сооружения. Алгоритм выполнения.
- 30 Команды сохранения результатов конструирования в системе «КОМПАС-3D». Команды для экспорта чертежей и изображений в другие графические системы, для работы в сети Интернет.
- 31 Определение единиц измерения. Режим отражение масштаба для размеров, пояснений и блоков, тип единиц и точность.
- 32 Вывод чертежа на печать. Определение масштабного коэффициента. Какой вид компьютерной графики используется в системе «КОМПАС-3D». Основные примитивы системы.
- 33 Периферийное оборудование компьютера. Компьютерные сети. Основные понятия.
- 34 Устройства вывода информации для работы над архитектурно-строительным проектом.
- 35 Виды программного обеспечения. Состав и назначение операционной системы. Прикладные программы.
- 36 Подключение и использование прикладных библиотек в системе «КОМПАС-3D».
- 37 Использование системы помощи в системе «КОМПАС-3D» (строка сообщений и справка).
- 38 Построение изображений в программе Point для Windows.
- 39 Какие режимы просмотра и отображения существуют в графической системе «КОМПАС-3D».
- 40 В каких областях инженерной конструкторской деятельности используется компьютерная графика?
- 41 Какие направления компьютерной графики Вы знаете?
- 42 Что такое пиксель?
- 43 Что является основным элементом векторного изображения?
- 44 Почему векторная графика чаще используется в системах автоматизированного проектирования?
- 45 Что такое разрешение экрана? В чем оно измеряется?
- 46 Что такое разрешение изображения? В чем оно измеряется?

- 47 В чем измеряется физический размер изображения?
- 48 Что такое глубина цвета?
- 49 Как осуществляется запуск графической системы в ОС Windows?
- 50 Что представляет собой рабочий экран графической системы?
- 51 Как установить на рабочий экран нужную панель инструментов?
- 52 На какой панели инструментов находятся команды рисования?
- 53 Как создать подобные объекты?
- 54 Как можно удалить объект?
- 55 Как построить касательную?
- 56 Как построить симметричное изображение?
- 57 Как осуществить отсечение части объекта на границе?
- 58 Как завершить сеанс работы с графической системой?
- 59 В каком меню находятся команды редактирования?
- 60 Как можно изменить свойства объекта?
- 61 Как можно «вытянуть» объект до границы?
- 62 Какая команда осуществляет скругление углов?
- 63 Какая команда позволяет заштриховать область?
- 64 Как выбрать шаблон и область штриховки?
- 65 В каком меню находятся команды нанесения размеров?
- 66 Какие действия необходимо выполнить на этапе подготовки к нанесению размеров?
- 67 В каком меню находится команда «Размерный стиль»?
- 68 На какой вкладке диалогового окна можно указать расположение текста?
- 69 Как можно проставить линейный размер?
- 70 Как проставить размер от общей базы?
- 71 В какой области устанавливается расстояние между соседними линиями для размера от общей базы?
- 72 Как наносится размерная цепь?
- 73 Как проставить размер радиуса сопряжения?
- 74 Какие команды редактирования размеров Вы знаете?
- 75 Какие стили редактирования Вы знаете?
- 76 Какие изменения позволяют вносить в чертеж команды редактирования?
- 77 Какая команда позволяет создать набор регулярно расположенных объектов?
- 78 Какие режимы выполнения команды «массив» Вы знаете?
- 79 Как осуществляется копирование набора объектов?
- 80 Можно ли создать несколько копий?
- 81 Какая команда обеспечивает перенос набора объектов?
- 82 Какая команда обеспечивает поворот набора объектов?
- 83 Как осуществляется запуск системы моделирования 3D в операционной среде Windows?
- 84 Какие операции можно применять к файлам, создаваемых в системе моделирования 3D?
- 85 Как можно конфигурировать окна проекций в системе моделирования 3D?
- 86 Как установить нужные единицы измерения?

- 87 Какими единицами измерения можно пользоваться в системе моделирования 3D?
- 88 Через какое диалоговое окно осуществляется доступ к средствам настройки привязки системы моделирования 3D?
- 89 На какой командной панели находятся команды создания объектов в системе моделирования 3D?
- 90 Какие команды построения моделей 3D Вы знаете?

### **Критерии оценки:**

**«Зачтено»»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемой дисциплины, базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

Разработал \_\_\_\_\_ В.Л. Береснев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## Приложение Г

### МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (СамГУПС)

Факультет «Строительство железных дорог и информационные технологии»  
Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

#### **Комплект заданий для выполнения лабораторных работ**

Изучение курса компьютерной графики на современном этапе необходимо для приобретения знаний и навыков, лежащих в основе формирования и чтения производственных технических чертежей. Знания, приобретенные в процессе изучения предмета, находят широкое применение при разработке инженерных проектов и их осуществлении. Методы формирования изображений, решение задач конструирования изделий и проектирования инженерных сооружений, являются общими для начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики. К ним можно отнести метод проецирования, параметрический метод описания геометрических объектов, структурно-лингвистический подход в конструировании. Эти методы и подходы находят широкое практическое применение в производственной деятельности при конструкторской и технологической подготовке производства.

В процессе изучения курса компьютерной графики выполняют семь лабораторных работ. Темы лабораторных работ соответствуют материалам, излагаемым при чтении лекций, и разработанным на кафедре методическим указаниям. При этом лекции и методические указания связаны между собой и взаимно дополняют друг друга. Методические указания содержатся в технической библиотеке университета. В тексте указан их идентификационный номер. Часть методических указаний хранится на кафедре «Наземные транспортно-технологические средства» и непосредственно на рабочих местах в компьютерных классах. Названия данных указаний отмечены знаком «\*».

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**Тема: построение плоских деталей и нанесение размеров.**

Состав работы:

- изучение основных элементов интерфейса КОМПАС-ГРАФИК и порядка создания нового чертежа. Структуры рабочего окна - панель управления, строка параметров, инструментальная панель, строка текущего состояния, строка сообщений, строка меню;
- проработка команд, собранных на странице «Геометрические построения» Инструментальной панели, порядок работы с командами;
- построение простейших геометрических объектов и чертежей на основе этих объектов;
- нанесение размеров и предельных отклонений.

Результат работы: рабочие чертежи трех тестовых плоских деталей на листах формате А4.

Методические указания по построению и оформлению чертежей приведены в работах:

- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Построение простейших геометрических объектов. Методические указания\*. –Самара: СамГАПС, 2004. – 75с.;
- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Первое знакомство и создание нового чертежа. Методические указания\*. –Самара: СамГАПС, 2005. –36с.;
- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Нанесение размеров и технологических обозначений на чертежах. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2004. –43с.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**Тема: команды редактирования при разработке и оформлении чертежа**

Состав работы:

- изучение и использование команд редактирования при разработке рабочих чертежей – «Сдвиг», «Сдвиг по углу и расстоянию», «Поворот», «Масштабирование», «Симметрия», «Копия по кривой», «Копия по окружности», «Копия по концентрической сетке», «Копия по сетке», «Деформация поворотом», «Деформация масштабированием», «Деформация сдвигом», «Усечь кривую», «Выровнять по границе», Удалить Фаску/скругление», «Разбить кривую», «Собрать контур», «Эквидистанта к кривой», «Очистить область», «Преобразовать в NURBS»;
- построение простейших геометрических объектов и чертежей;
- нанесение размеров и предельных отклонений. Оформление чертежей.

Результат работы: рабочие чертежи трех тестовых плоских деталей на листах формате А4.

Методические указания по построению и оформлению чертежей приведены в работе:

- Лукьянов Е.Ф., Лукьянов И.Е. Компас-график. Версия 5.11. Редактирование графических объектов. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2004. – 62с.;
- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Нанесение размеров и технологических обозначений на чертежах. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2004. – 43с.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**Тема: геометрические построения**

Состав работы:

- выполнение чертежа детали с обработкой центров сопряжений прямых и кривых линий, окружностей, точек сопряжения кривых;
- отработка и нанесение на чертеже размеров;
- оформление чертежа.

Результат работы: рабочий чертеж детали по индивидуальному заданию на листе формате А4. Варианты заданий прилагаются (Приложение А).

Методические указания по построению сопряжений и оформлению чертежей приведены в работах:

- лекция «Геометрические построения» (Береснев В.Л. Плановые лекции по дисциплине «Компьютерная графика» согласно рабочей программе);
- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Нанесение размеров и технологических обозначений на чертежах. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2004. – 43с.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

**Тема: сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей**

Состав работы:

- чтение чертежа общего вида изделия, уточнение формата чертежа и масштаба изображения, определение необходимого количества видов, разрезов, сечений;
- создание сборочного чертежа изделия, нанесение размеров;
- разработка спецификации на изделие и оформление графических и текстовых документов;

- создание рабочих чертежей сборочных единиц (по дополнительному заданию преподавателя).

Результаты работы: Сборочный чертеж изделия по индивидуальному заданию на листе формате А3. Варианты заданий прилагаются; спецификация на изделие, лист формата А4; рабочие чертежи сборочных единиц на листах формата А4 (А3).

Методические указания по разработке сборочного чертежа, рабочих чертежей сборочных единиц и оформлению чертежей приведены в работах:

- лекция «КОМПАС-ГРАФИК. Виды, слои» (Береснев В.Л. Плановые лекции по дисциплине «Компьютерная графика» согласно рабочей программе);

- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Чертеж детали, сборочный чертеж, вывод готового документа на печать. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2005. – 40с.;

- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Нанесение размеров и технологических обозначений на чертежах. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2004. – 43с.;

- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Версия 5.11. Дополнительные возможности: виды, слои, прикладные библиотеки. Методические указания\*. – Самара: СамГАПС, 2005. – 36с.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**

**Тема: компьютерное моделирование**

Состав работы:

- изучение операций: выдавливание, вращение, перемещение эскиза вдоль направляющей, построение объемного элемента по эскизам его сечения;
- создание нового чертежа, уточнение формообразующего элемента;
- построение тестовой модели по методике, изложенной в методических указаниях;
- построение модели по индивидуальному заданию.

Результаты работы: твердотельная 3D модель тестовой детали; твердотельная 3D модель детали, выполненная по индивидуальному заданию. Варианты заданий приведены в методических указаниях (Береснев В.Л., Изранова Г.В., Путилин С.В., Брылева М.А. Черчение проекционное. Задания к выполнению расчетно-графической работы по инженерной графике для студентов 1 курса технических специальностей очной и заочной форм обучения. Методические указания, №3208. – Самара: СамГУПС, 2013. – 36с.).

Методические указания по разработке твердотельная 3D модели приведены в работах:

- лекция «КОМПАС-ГРАФИК. Компьютерное моделирование» (Береснев В.Л. Плановые лекции по дисциплине «Компьютерная графика» согласно рабочей программе);

- Антипов В.А., Береснев В.Л., Изранова Г.В., Путилин С.В. Компьютерное моделирование. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов технических специальностей очной и заочной форм обучения, №3402. –Самара: СамГУПС, 2014. -15с.;

- Береснев В.Л., Изранова Г.В., Путилин С.В., Брылева М.А. Черчение проекционное. Задания к выполнению расчетно-графической работы по инженерной графике для студентов 1 курса технических специальностей очной и заочной форм обучения., №3208. –Самара: СамГУПС, 2013. – 36с.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

**Тема: создание рабочего чертежа по 3D модели**

Состав работы:

- выбор главного вида, создание пользовательской ориентации, создание и настройка чертежа;

- управление окнами документов, клавиатурные команды, использование закладок;

- создание стандартных видов по твердотельной 3D модели, разработанной студентом при выполнении лабораторной работы №5;

- создание разреза. Перемещение видов;

- простановка осевых линий, построение обозначений центров;

- оформление чертежа: преобразование чертежа (для симметричных деталей объединение вида слева с разрезом «А – А»), простановка размеров (технологических обозначений), заполнение основной надписи.

Результаты работы: рабочий чертеж детали на листе формата А3, выполненного в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации.

Методические указания по разработке рабочего чертежа твердотельной 3D модели приведены в работах:

- лекция «КОМПАС-ГРАФИК. Создание рабочего чертежа по 3D модели» (Береснев В.Л. Плановые лекции по дисциплине «Компьютерная графика» согласно рабочей программе).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7**

**Тема: разработка чертежей зданий и инженерных сооружений марок АР и АС**

Состав работы:

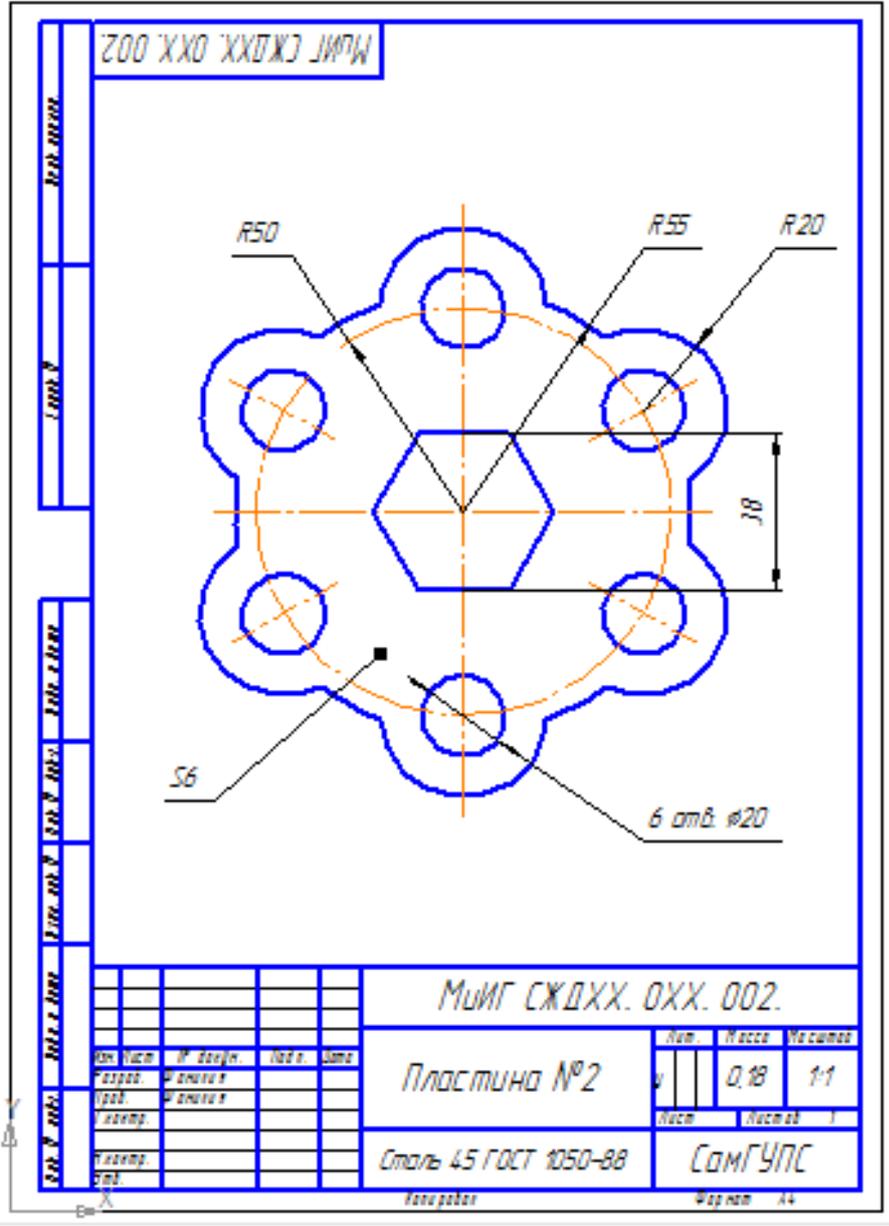
- изучение команд инструментальной панели «Обозначения для строительства»;
- установка единиц измерения для чертежа;
- вычисление и задание масштаба размеров, пояснений и блоков;
- установка масштаба изображения при введении в поле чертежа нового вида. (Фасад, план этажа, разрез выполняют по заданию преподавателя в масштабе М1:100. Варианты индивидуальных заданий даны в приложении ;
- создание контура изображения, используя команды раздела «Геометрия» и «Редактирование» панели инструментов;
- добавление к чертежу изображений дверей, окон, лестниц;
- замена вспомогательных линий линиями обводки, наносим требуемые обозначения для строительства (условные отметки, обозначение осей), необходимые размеры;
- нанесение на чертеж надписей, пояснений, примечаний. Оформление основной надписи чертежа в соответствии с требованиями действующих стандартов. Системы проектной документации для строительства.

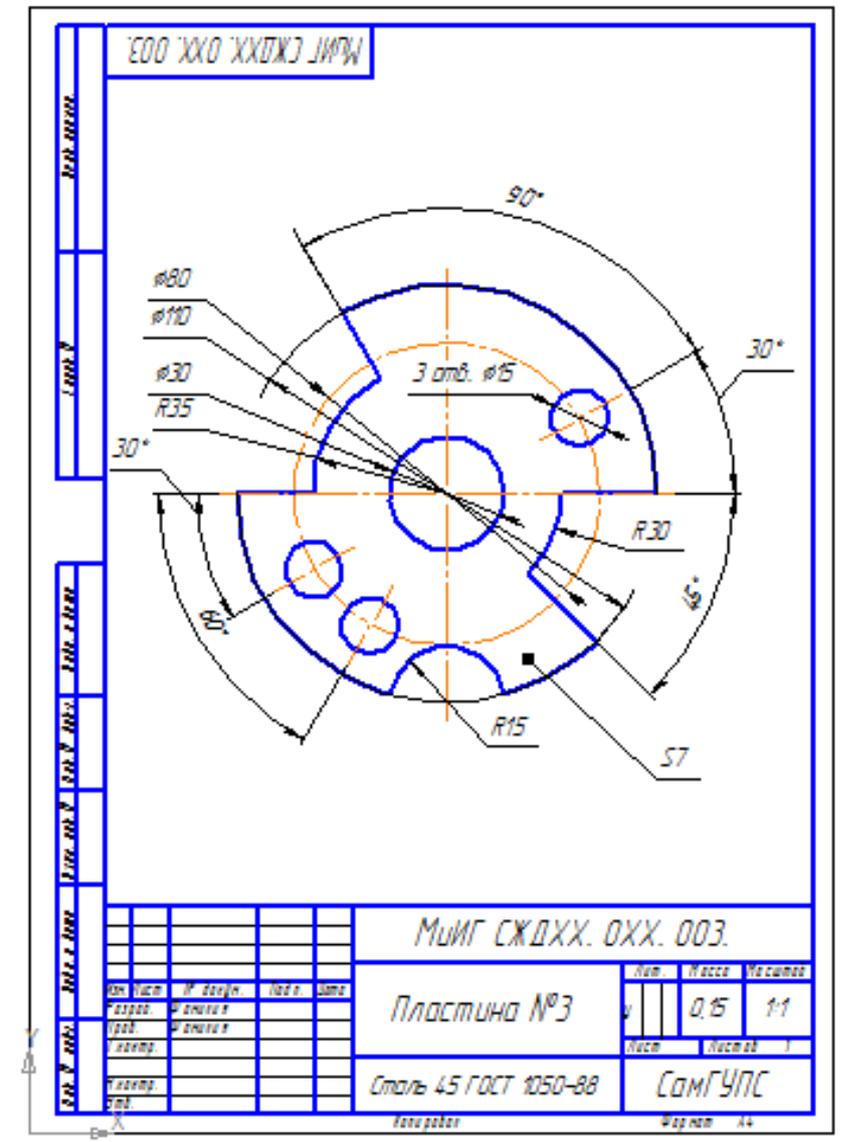
Результаты работы: рабочий чертеж фасада здания, плана этажа или разреза на листе формата А3 в масштабе М1:100, выполненного в соответствии с требованиями стандартов Системы проектной документации для строительства (СПДС).

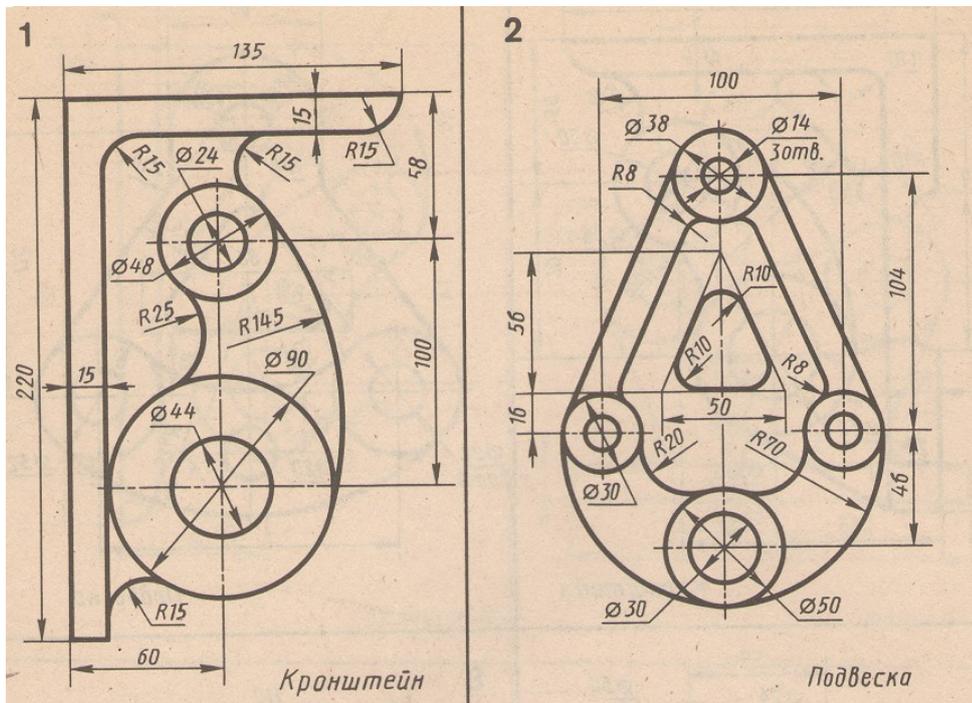
Методические указания по разработке рабочего чертежа здания марки АР и АС приведены в работах:

- лекция «КОМПАС-ГРАФИК. «Чертежи зданий и сооружений марок АР и АС» (Береснев В.Л. Плановые лекции по дисциплине «Компьютерная графика» согласно рабочей программе);
- Лукьянов Е.Ф. Компас-график. Учебное пособие. – Самара. СамГАПС, 2004.

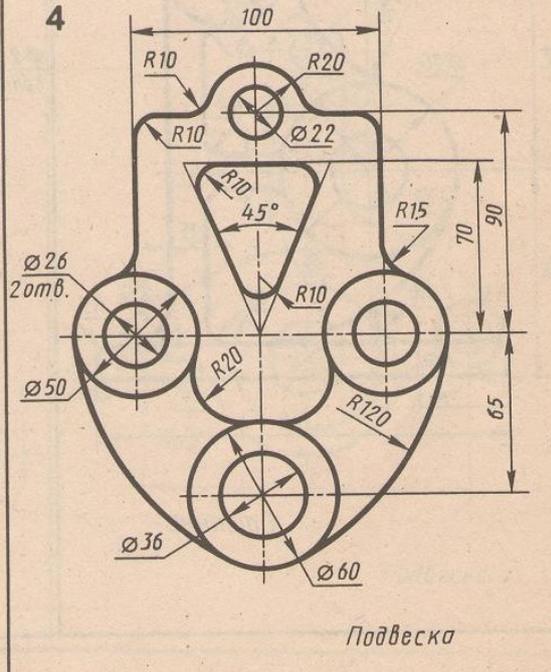
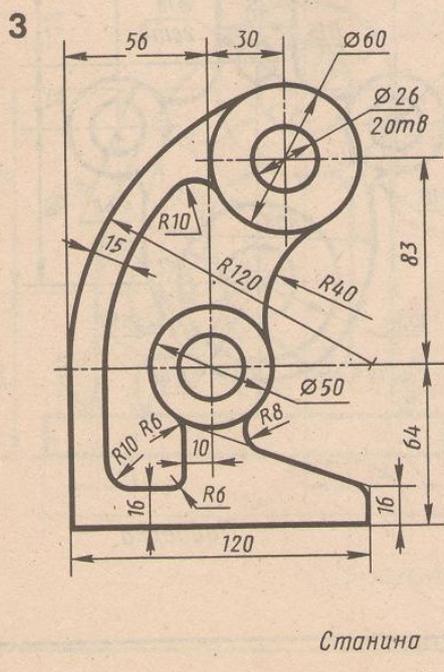
## **Варианты заданий к лабораторным работам №№1, 2**



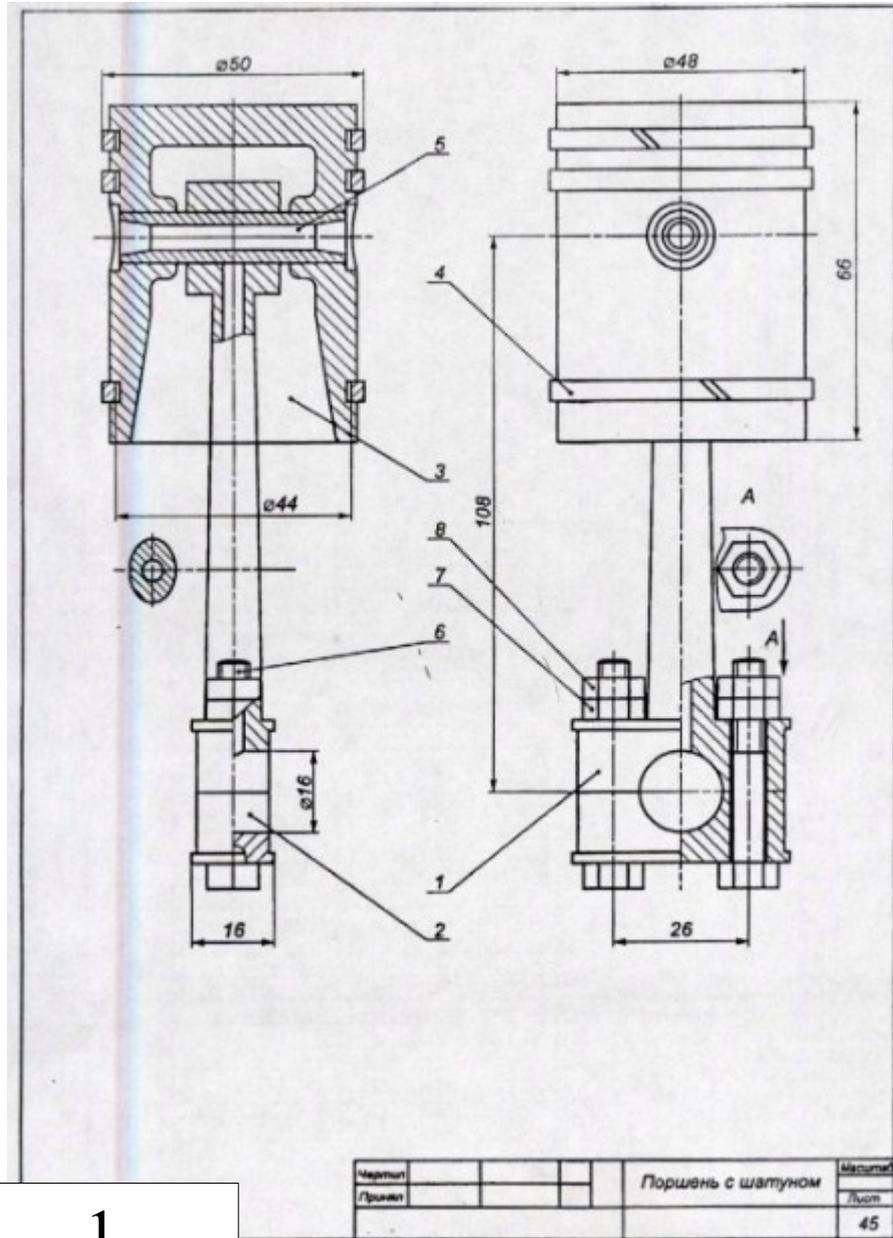




**Варианты заданий к лабораторной работе №3**



## Варианты заданий к лабораторной работе №4



1

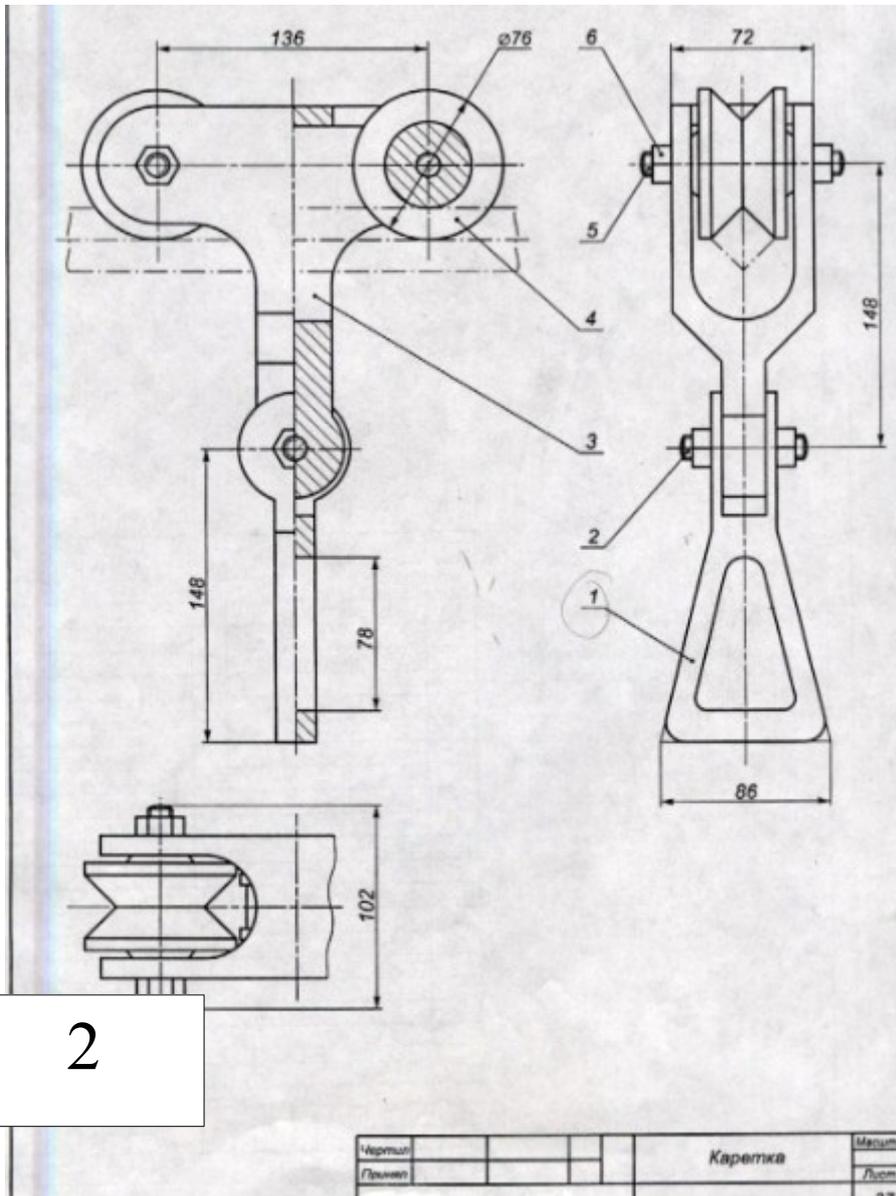


Каретка (черт. 37)

Каретка или тележка – грузонесущее устройство. Перемещается каретка на роликах (4) по гибкому или жесткому несущему органу, подвешенному на мачтах, опорах, эстакадах, либо к фермам цеховых перекрытий. Внизу к скобе (1) подвешивается груз, транспортируемый, например, по цеху или из цеха в цех.

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
	<i>Документация</i>			
	Сборочный чертеж			
	<i>Детали</i>			
1	Скоба	1	Сталь 40Х	
2	Ось	1	Сталь 40Х	
3	Обойма	1	Сталь 40Х	
4	Ролик	2	Сталь 40Х	
5	Ось	2	Сталь 40Х	
	Стандартные изделия			
6	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	Сталь 40Х	
Чертеж			Каретка	Масштаб
Принят				Лист

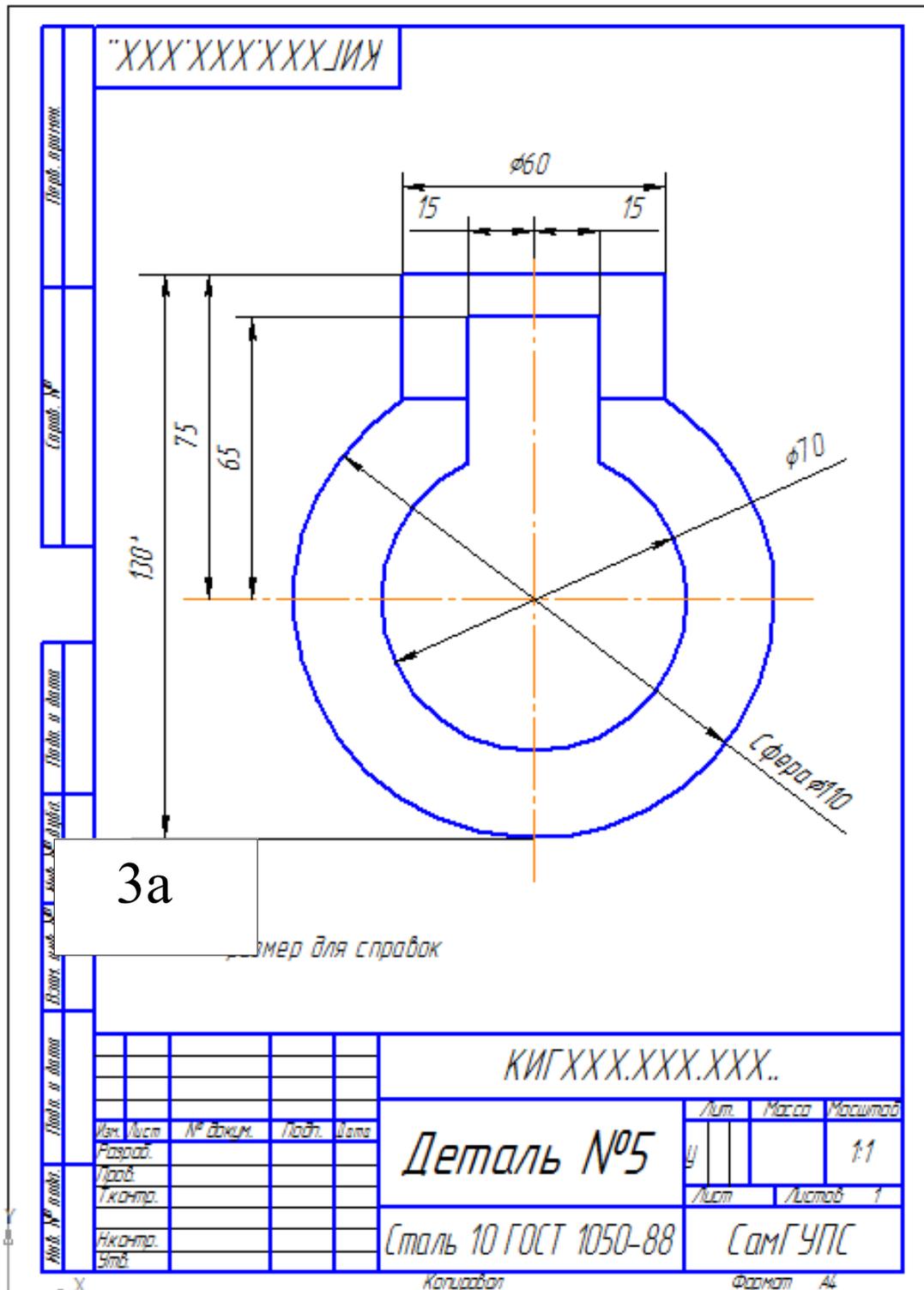
1a



2

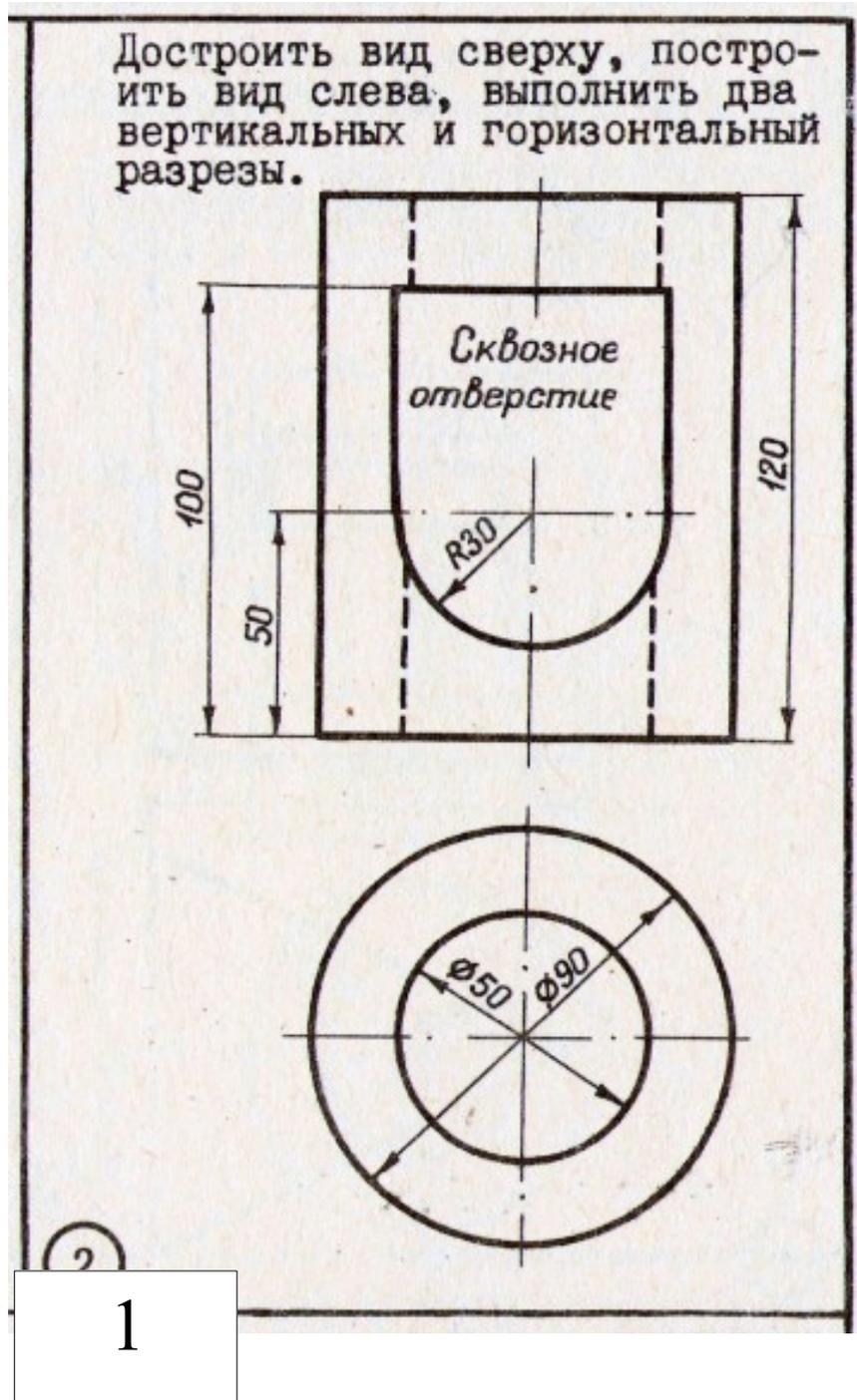
2a



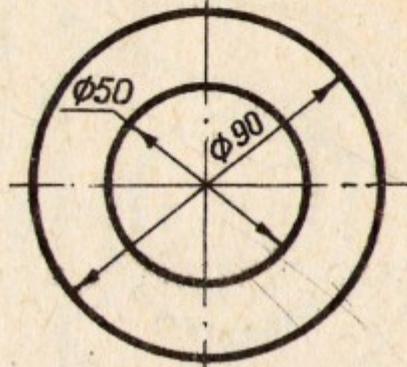
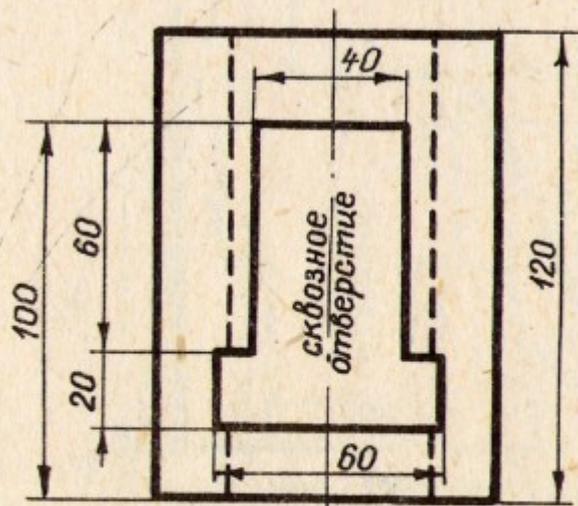


Вариант задания к лабораторной работе №5

Варианты заданий к лабораторной работе №6

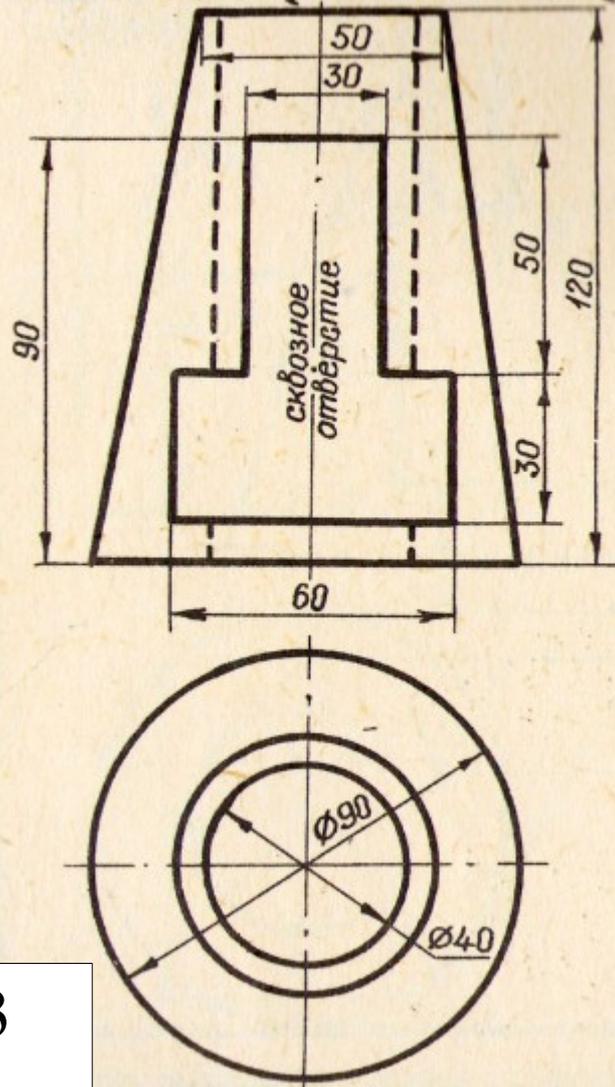


Достроить вид сверху, построить вид слева, выполнить два вертикальных и горизонтальный разрезы.



2

Достроить вид сверху, построить вид слева, выполнить два вертикальных и горизонтальный разрезы.



3

Выполнить рабочие чертежи фасада здания, плана этажа первого этажа на листах формата А3 в масштабе М1:100 в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Схемы фасадов и планов этажей следует принять в согласно приведенным рисункам. Исходные данные по предложенным вариантам приведены в таблице. Для ориентации в высотном размещении оконных и дверных проемов, уровня поверхности земли и конструктивных элементов зданий, числовых отметок даны на фрагментах фасадов зданий.

Размеры оконных (ОК1, ОК2, ОУ3) и дверных (Д1, Д2, Д3) блоков принять согласно приведенным схемам. Ширину проемов для установки блоков следует принимать на 30 ... 40 мм больше размеров этих блоков, а высоту – больше на 15 ... 20 мм.

Таблица – Варианты схем зданий

Номер варианта	Схема здания	Высота этажа (метры)
0	1	3,0
1	1	
2	2	
3	2	
4	1	
5	1	



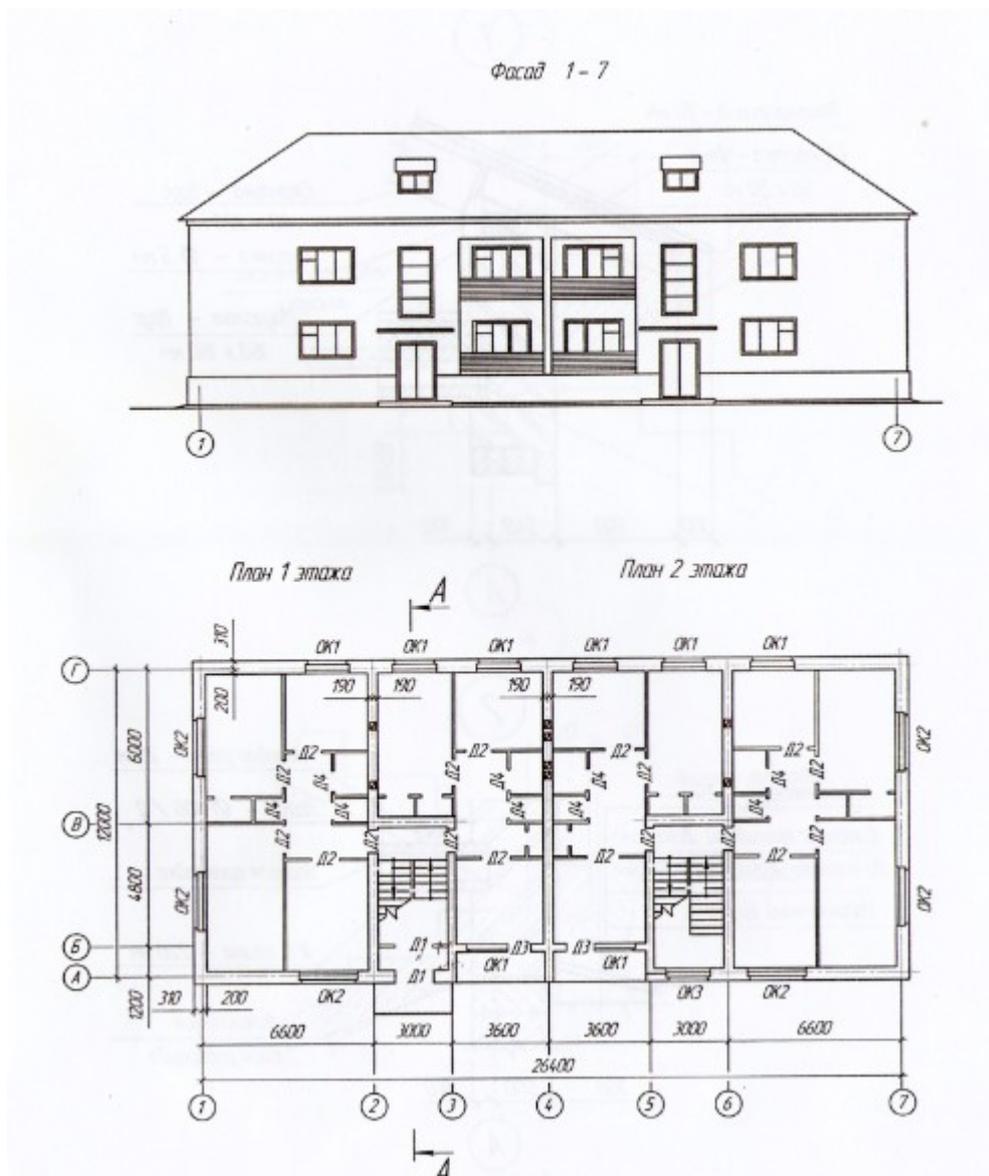
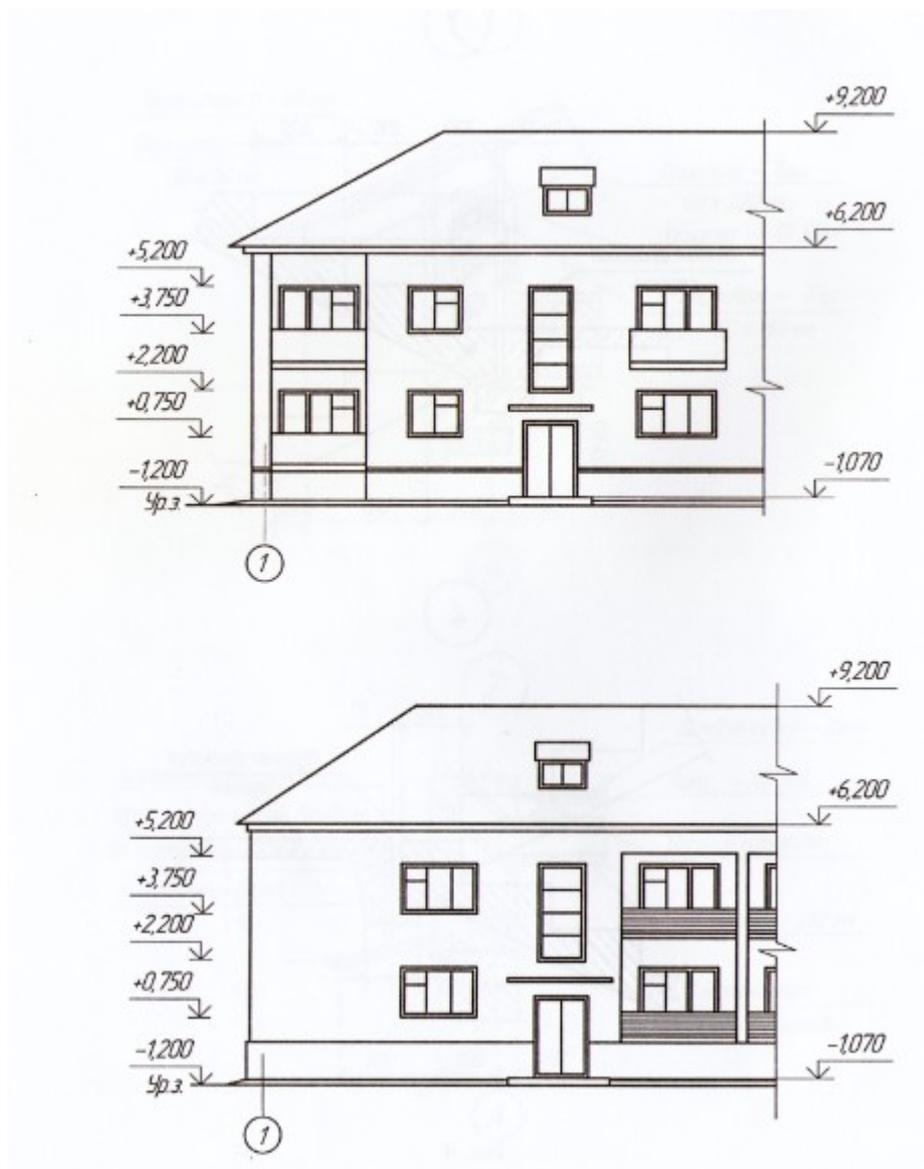
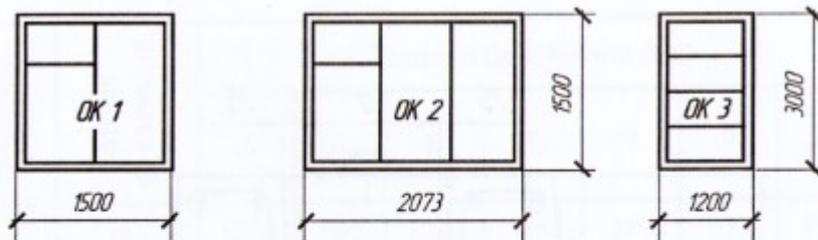


Схема здания №2 (фасад 1-7, планы первого и второго этажей)

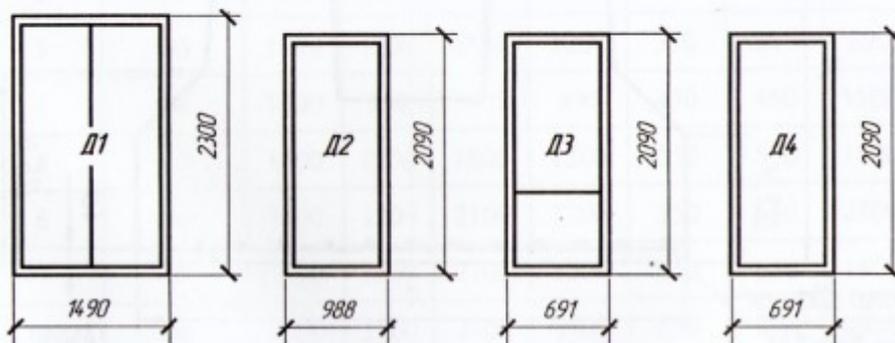


Фрагменты фасадов:

№1



№2



Габаритные размеры окон и дверей

Методические указания по разработке рабочего чертежа здания марки АР и АС приведены в работе:

- Лукьянов Е.Ф. Компас-график для начинающих. Учебное пособие\*. – Самара: СамГАПС, 2004. -300 с.

\* - отмеченное учебное пособие - в библиотеке кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» СамГУПС.

### **Критерии оценки:**

**«Зачтено»»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

**«Не зачтено»»** - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результаты выполнения лабораторных работ.**

Оценивание проводится ведущим преподавателем. По результатам проверки результатов выполнения лабораторных работ (чертежей) работа считается выполненной при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками.

Разработал

\_\_\_\_\_ В.Л.Береснев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **Приложение Д**

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

Факультет «Строительство железных дорог и информационные технологии»  
Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

# **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА КОМПАС**

## **АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ**

(ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ)

Разработал(а)

подпись, дата

И.О. Фамилия

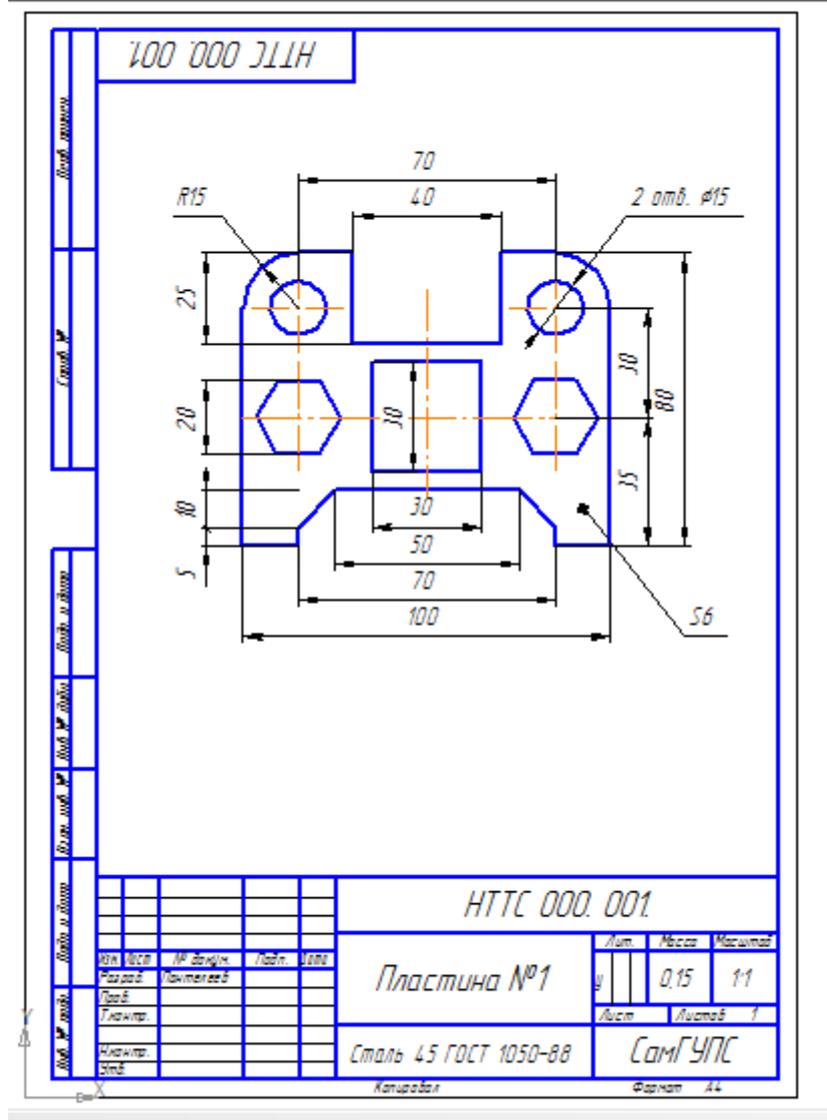
(группа \_\_\_\_\_)

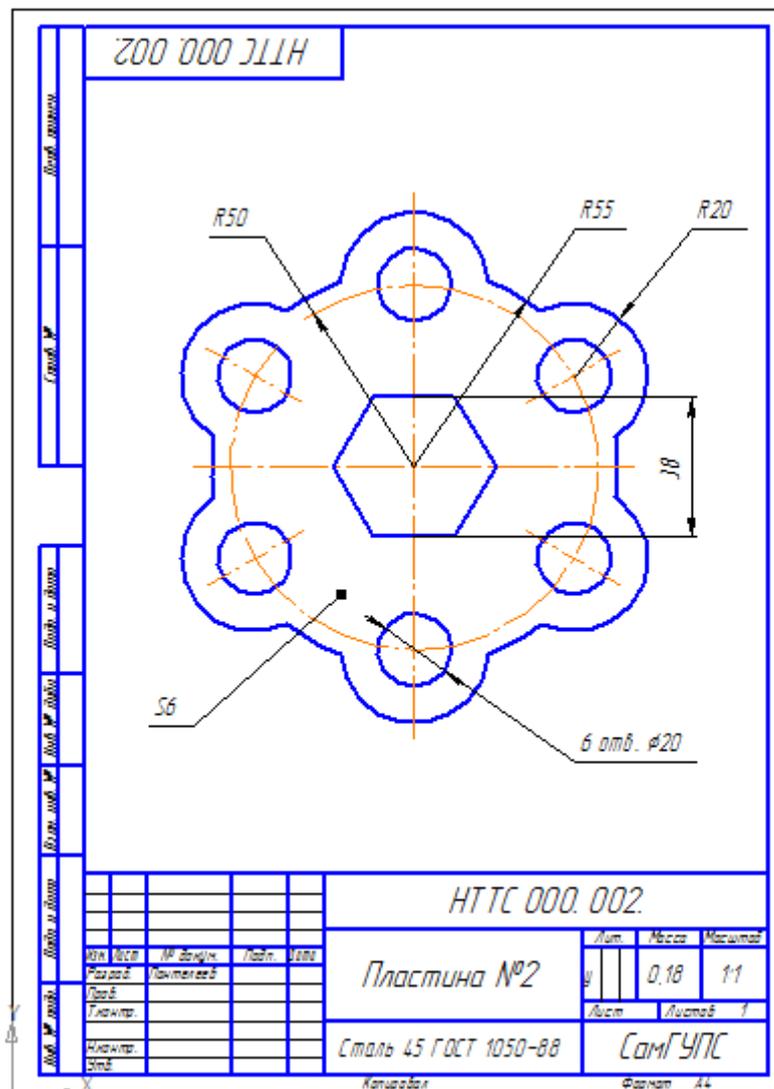
Проверил

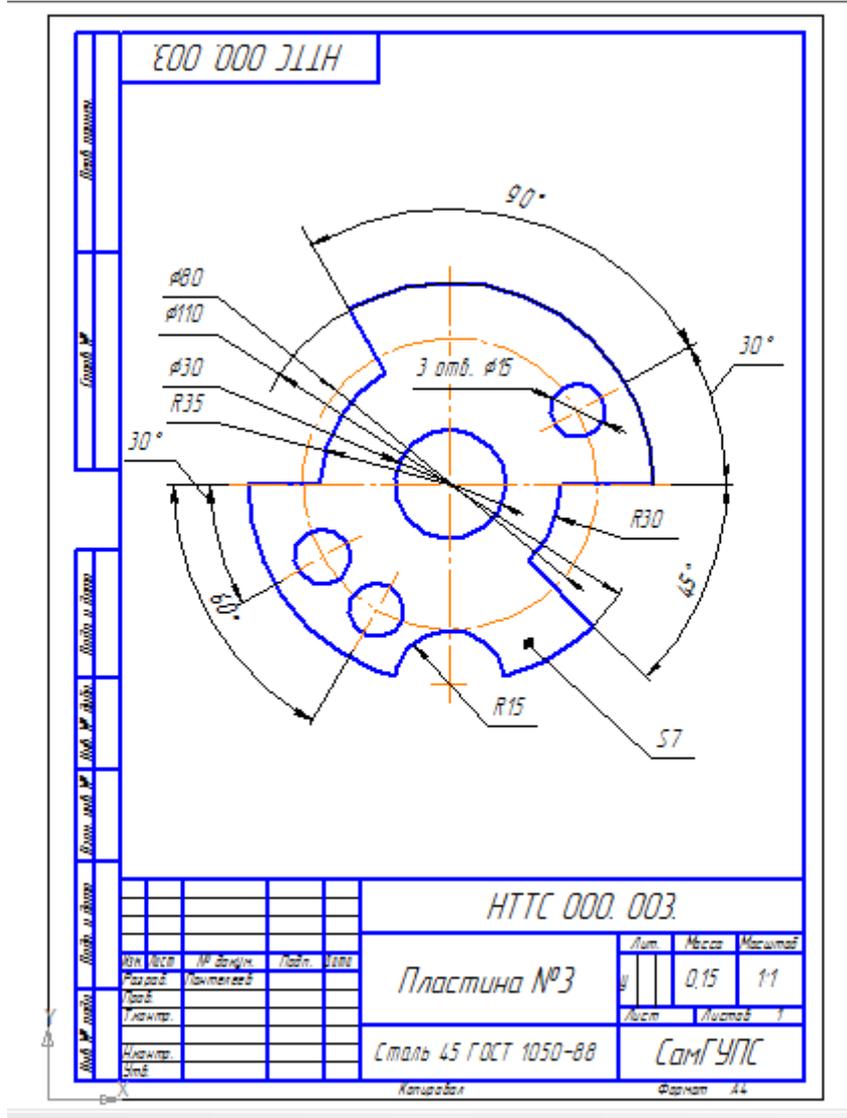
подпись, дата

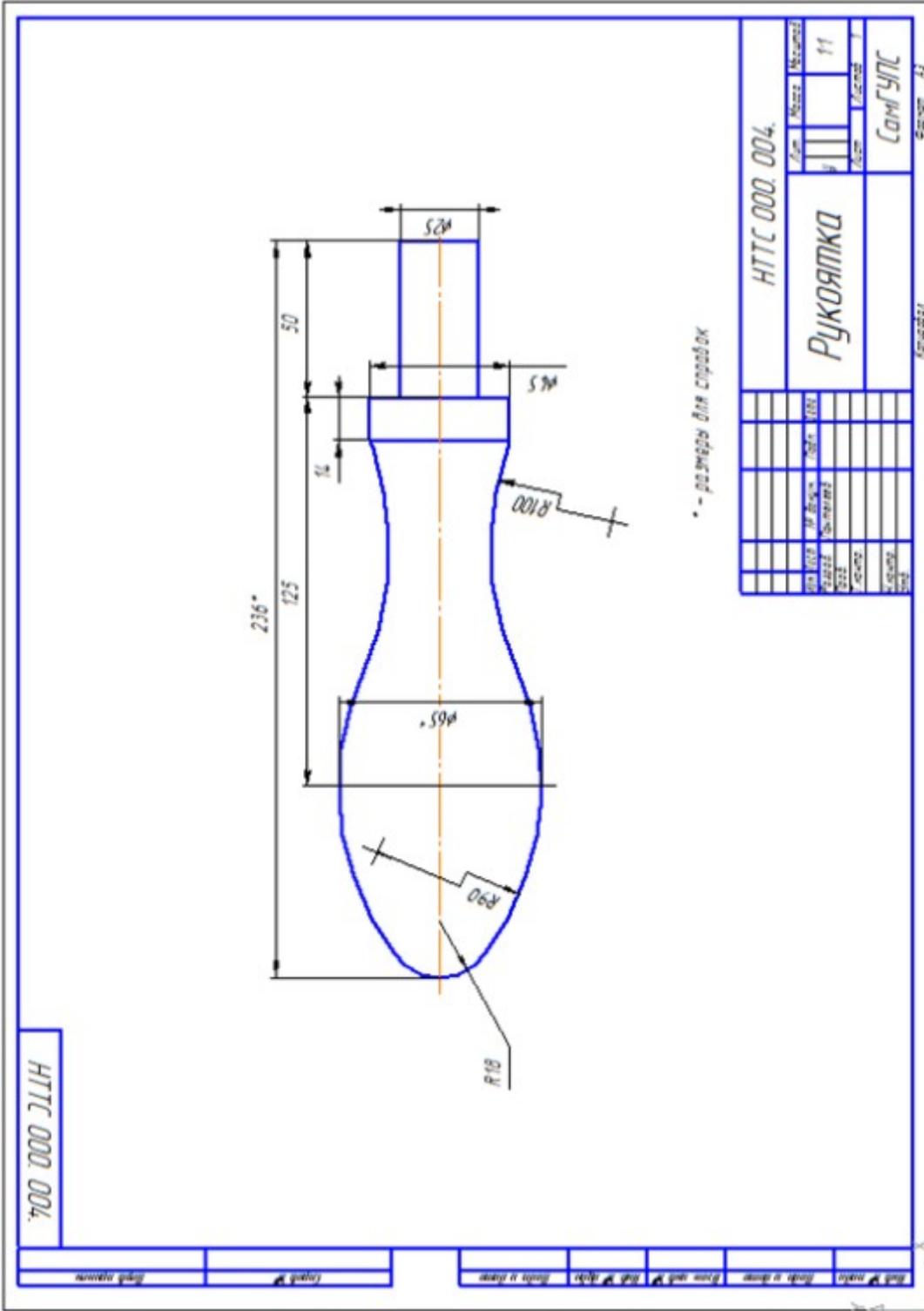
И.О. Фамилия

2017





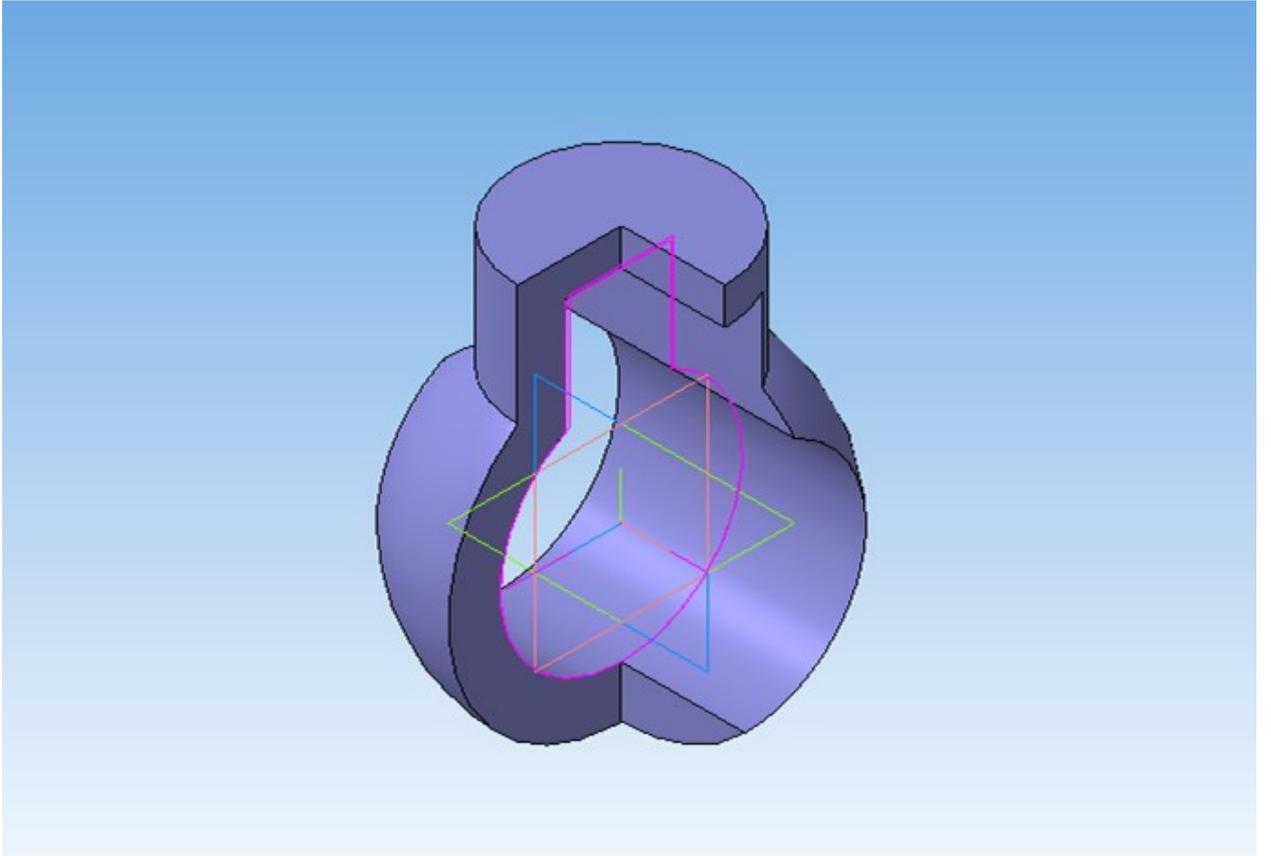


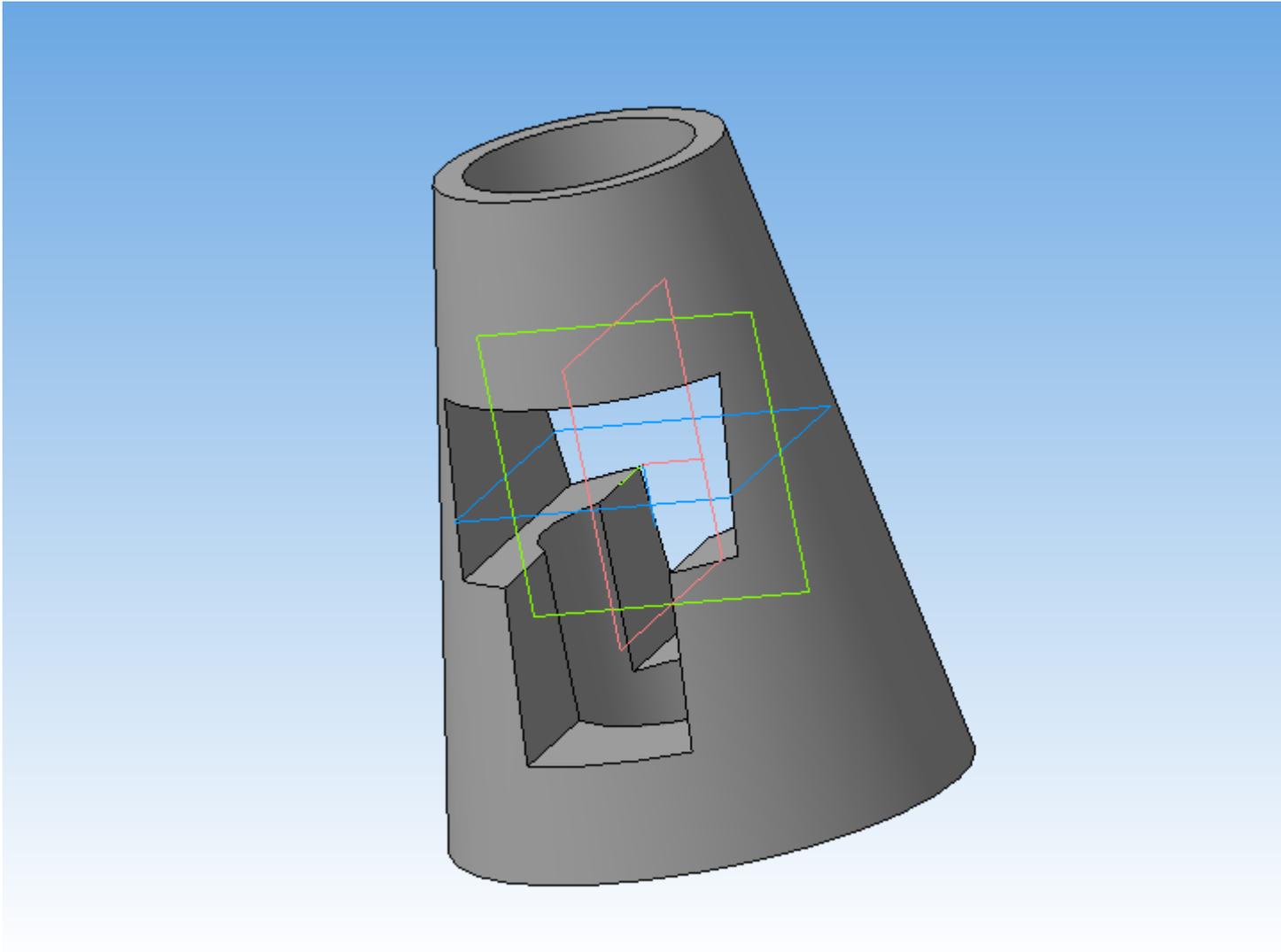


НТТС 000.004.

НТТС 000.004.		Лист	№ листа	Масштаб
Ручка		11		
		Исполн.	Провер.	Дата
		СамГУПС		
		Лист	№ листа	Масштаб
		11		
		Исполн.	Провер.	Дата
		СамГУПС		







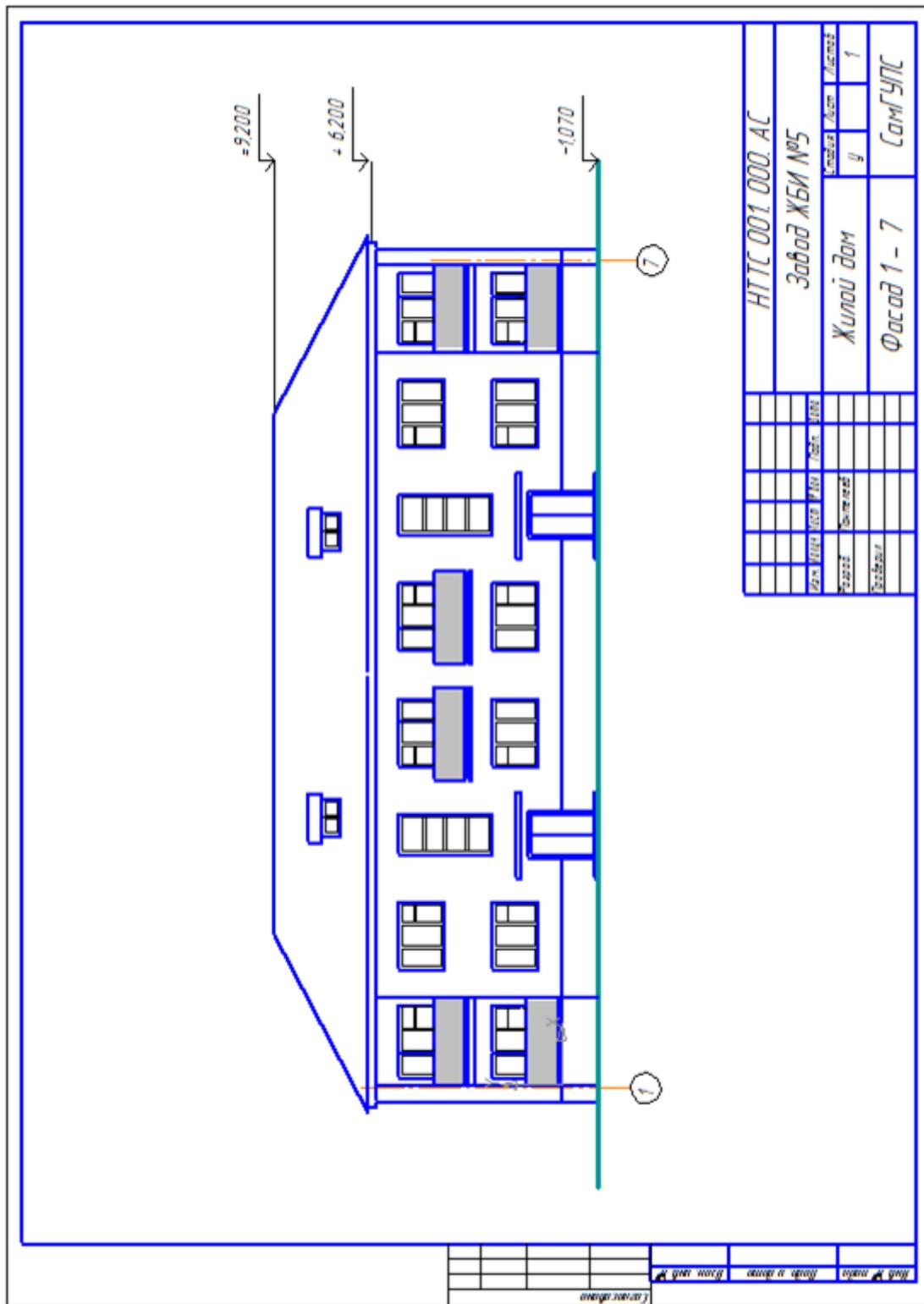
436
4

НТТС 004. 000.

Код документа	Лист	№ докум.	Дата	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Документация</i>							
436				НТТС 004. 000. СБ	Чертеж сборочный	1	
<i>Детали</i>							
	1				Корпус	1	
	2				Крышка	1	
	3				Пружина	1	
	4				Шарик $\phi 16$	1	
НТТС 004. 000.							
Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Пресс-масленка		Лист	Изм.
Изд.	Изм.	Изм.	Изм.			Изм.	Изм.
				СамГУПС			
				Копировал		Формат А4	

НТТС 004. 000.			
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Пресс-масленка		Лист	Изм.
		Изм.	Изм.
		СамГУПС	
		Копировал	
		Формат А4	





HTTC 001.000. AC		Код документа	Итого	Листов	Лист
Забуд ЖБИ №5		Жилой дом	у	1	1
Фасад 1-7		СамГУПС			

№ п/п	наименование	кол-во	единица измерения	сметная стоимость
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				





