

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Автомобили и автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Змызгова Т.Р. /  
«02» сентября 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
специализация "Автомобили и тракторы"**

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2022

## ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 8 зачетных единиц трудоемкости (288 академических часа)

### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                      | На всю дисциплину | Семестр |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
|                                                                                         |                   | 5       |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов                    | 80                | 80      |
| в том числе                                                                             |                   |         |
| Лекции                                                                                  | 16                | 16      |
| Лабораторные работы                                                                     | 64                | 64      |
| Самостоятельная работа, всего часов                                                     | 208               | 208     |
| в том числе:                                                                            |                   |         |
| Подготовка к экзамену                                                                   | 27                | 27      |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 181               | 181     |
| Вид промежуточной аттестации                                                            | Экзамен           | Экзамен |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов                        | 288               | 288     |

### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                      | На всю дисциплину | Семестр |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
|                                                                                         |                   | 7       |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов                    | 14                | 14      |
| в том числе                                                                             |                   |         |
| Лекции                                                                                  | 2                 | 2       |
| Лабораторные работы                                                                     | 12                | 12      |
| Самостоятельная работа, всего часов                                                     | 274               | 274     |
| в том числе:                                                                            |                   |         |
| Подготовка контрольной работы                                                           | 18                | 18      |
| Подготовка к экзамену                                                                   | 27                | 27      |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 229               | 229     |
| Вид промежуточной аттестации                                                            | Экзамен           | Экзамен |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов                        | 288               | 288     |

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии» относится к обязательным дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана подготовки специалистов (Б1.В.03). Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- начертательная геометрия и инженерная графика;
- информатика.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения разделов курсового проекта по дисциплине «Конструирование и расчет автомобилей и тракторов» а также выпускной квалификационной работы в части проектирования агрегатов и систем автомобилей и тракторов.

### 3. Планируемые результаты обучения

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии» является: освоение методов и средств автоматизированного создания чертежей автотракторной техники и ее составляющих элементов.

Задачами дисциплины являются: изучение общих принципов построения чертежных систем, принципов их классификации, структуры и функциональных возможностей. Методы и приемы выполнения чертежей с помощью средств компьютерной графики. В ходе лабораторных занятий полученные знания дополняются

навыками практической работы по черчению автомобильных и тракторных конструкций при помощи имеющихся технических и программных средств.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен с использованием информационных технологий составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции, разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и их технологического оборудования (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; знать состав и структуру системы автоматизированного проектирования, основные принципы ее построения (для ПК-4);

- уметь выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компьютерного моделирования (для ПК-4);

- владеть методами проектирования наземных транспортно - технологических средств, их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трехмерных моделей (для ПК-4).

В рамках освоения дисциплины «Компьютерные технологии» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;

- разработка конструкторско-технологической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий.

В рамках освоения дисциплины «Компьютерные технологии» обучающиеся готовятся к исполнению следующих трудовых функций профессионального стандарта:

- создания чертежей автотракторной техники и ее составляющих элементов с помощью средств компьютерной графики.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Учебно-тематический план

###### Очная форма обучения

| Рубеж   | Номер раздела, темы  | Наименование раздела, темы                                                                                     | Количество часов контактной работы с преподавателем |              |
|---------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
|         |                      |                                                                                                                | Лек-ции                                             | Лаб. занятия |
| Рубеж 1 | 1                    | Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном | 1,5                                                 | 2            |
|         | 2                    | Средства построения чертежей                                                                                   | 2                                                   | 18           |
|         | Рубежный контроль №1 |                                                                                                                | 2                                                   |              |
| Рубеж 2 | 2                    | Средства построения чертежей                                                                                   | 2                                                   | 12           |
|         | 3                    | Примитивы                                                                                                      | 2                                                   | 12           |
|         | 4                    | Редактирование объектов                                                                                        | 2                                                   | 12           |
|         | 5                    | Размеры                                                                                                        | 2                                                   | 4            |
|         | 6                    | Вывод на печать                                                                                                | 0,5                                                 | 4            |
|         | Рубежный контроль №2 |                                                                                                                | 2                                                   |              |
| Всего:  |                      |                                                                                                                | 16                                                  | 64           |

#### Заочная форма обучения

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы                                                                                     | Количество часов контактной работы с преподавателем |              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
|                     |                                                                                                                | Лекции                                              | Лаб. занятия |
| 1                   | Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном | 0,5                                                 | -            |
| 2                   | Средства построения чертежей                                                                                   | 1                                                   | 4            |
| 3                   | Примитивы                                                                                                      | 0,5                                                 | 2            |
| 4                   | Редактирование объектов                                                                                        | 1                                                   | 4            |
| 5                   | Размеры                                                                                                        | 0,5                                                 | 2            |
| 6                   | Вывод на печать                                                                                                | 0,5                                                 | -            |
| Всего:              |                                                                                                                | 4                                                   | 12           |

#### 4.2. Содержание лекционных занятий

##### **Тема 1. Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном.**

Запуск Компас-График. Структура окна Компас-График. Панели инструментов. Контекстные меню. Работа с файлами. Средства управления экраном. Панорамирование и зумирование в режиме реального времени. Обновление экрана и регенерация чертежа.

##### **Тема 2. Средства построения чертежей**

Панель инструментов. Строка меню в режиме создания чертежа. Панель свойств. Расширенная панель команд. Объектные привязки. Свойства объектов Компас-График. Понятие о свойствах объектов Компас-График. Слои и их свойства.

##### **Тема 3. Примитивы**

Понятие простых и сложных примитивов. Опции команд. Линейные примитивы. Нелинейные примитивы. Понятие стиля. Стили текста. Создание текста и его редактирование. Полилиния и команды на ее основе. Штриховка и градиент. Таблицы. Стили таблиц. Блоки. Создание и использование. Точки и особенности применения. Создание сборочного чертежа и его спецификации. Создание текстового документа. Общие параметры, вставка текстовых шаблонов, редактирование и вставка иллюстраций, сохранение текстов документа.

##### **Тема 4. Редактирование объектов**

Способы выбора объектов. Редактирование с помощью окна свойств. Копирование свойств. Способы редактирования объектов чертежа. Основные приемы редактирования. Команды редактирования, связанные с копированием объектов. Команды редактирования, связанные с перемещениями объектов. Команды редактирования, связанные с модификацией геометрии объектов. Сложные команды редактирования. Разбиение объектов. Измерение расстояний и площадей, изменение длины линейных объектов.

##### **Тема 5. Размеры**

Размерные типы. Способы нанесения размеров. Размерные стили. Редактирование размеров.

##### **Тема 6. Вывод на печать**

Понятие о пространстве модели и пространстве листа. Настройка параметров листа. Создание видовых экранов. Оформление чертежа. Вывод чертежа на печать.

#### 4.3. Лабораторные занятия. Очная/Заочная форма обучения

1. Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном.

1.1. Запуск Компас-График. Работа с файлами. Средства управления экраном. Панорамирование и зумирование в режиме реального времени. Обновление экрана и регенерация чертежа

-2/- часа.

2. Средства построения чертежей.

2. Средства построения чертежей.
- 2.1. Панель инструментов. Строка меню в режиме создания чертежа. Панель свойств. Расширенная панель команд. Объектные привязки. Понятие о свойствах объектов Компас-График. Слои и их свойства. -30/4 часа.
3. Прimitives
- 3.1. Понятие простых и сложных примитивов. Опции команд. Линейные примитивы. Нелинейные примитивы. Полилиния и команды на ее основе. Штриховка и градиент. Таблицы. Создание и использование. Создание сборочного чертежа и его спецификации. Создание текстового документа. -12/2 часа.
4. Редактирование объектов
- 4.1. Способы выбора объектов. Редактирование с помощью окна свойств. Копирование свойств. Способы редактирования объектов чертежа. Основные приемы редактирования. Команды редактирования, связанные с копированием объектов. Команды редактирования, связанные с перемещениями объектов. Команды редактирования, связанные с модификацией геометрии объектов. Сложные команды редактирования. Разбиение объектов. Измерение расстояний и площадей, изменение длины линейных объектов. -12/4 часа.
5. Размеры
- 5.1. Способы нанесения размеров. Редактирование размеров. -4/2 часа.
6. Вывод на печать.
- 6.1. Настройка параметров листа. Создание видовых экранов. Оформление чертежа. Вывод чертежа на печать. -4/- часа.

**Всего:-64/12 часов.**

#### **4.5. Контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)**

Контрольная работа посвящена изучению и анализу содержания государственных стандартов по тематике изучаемой дисциплины. Обучающиеся самостоятельно изучают содержание нормативных документов, отвечают на поставленные в задании вопросы и участвуют в их обсуждении на практических занятиях.

Задания на выполнение контрольной работы носит индивидуальный характер по исходным данным согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8. Обучающиеся получают задание во время установочной сессии или на консультациях (его можно получить и через электронную почту кафедры [auto@kgsu.ru](mailto:auto@kgsu.ru)).

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимная оценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Все лабораторные работы выполняются с использованием программного продукта, чертежно-графического редактора, установленного на компьютерах кафедры.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным, к рубежным контролям (для очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения), подготовку к экзамену (для очной и заочной форм обучения).

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице.

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

| Наименование вида самостоятельной работы                                                                       | Рекомендуемая трудоемкость, акад. час |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
|                                                                                                                | ОФО                                   | ЗФО        |
| <b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>                                                                | <b>145</b>                            | <b>223</b> |
| Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном | 30                                    | 52         |
| Средства построения чертежей                                                                                   | 28                                    | 48         |
| Примитивы                                                                                                      | 28                                    | 34         |
| Редактирование объектов                                                                                        | 34                                    | 55         |
| Размеры. Вывод на печать                                                                                       | 25                                    | 34         |
| Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)                                               | 32                                    | 6          |
| Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)                                                    | 4                                     | -          |
| <b>Выполнение контрольной работы</b>                                                                           | -                                     | 18         |
| Подготовка к экзамену                                                                                          | 27                                    | 27         |
| <b>Всего:</b>                                                                                                  | <b>208</b>                            | <b>274</b> |

Целесообразно выполнение разделов самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры, где на жесткие диски компьютеров загружены необходимые дидактические материалы.

**6. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине**

**6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения).
3. Отчеты обучающихся по лабораторным работам.
4. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения). Комплект тестовых вопросов.
5. Банк заданий к экзамену (для очной, заочной формы обучения).

**6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине**

**Очная форма обучения**

Посещение лекций – по 2 балла за лекцию. Всего 16 баллов.

Защита лабораторной работы (по 12 баллов за 30 часовую, по 8 баллов за 12 часовую, по 4 балла за 4 часовую, по 2 балла за 2 часовую). Всего 38 баллов.

**Рубежные контроли** проводятся на 3 и 8 лекционном занятии в форме письменного тестирования:

Рубежный контроль № 1 – до 8 баллов;

Рубежный контроль № 2 – до 8 баллов.

**Экзамен** – до 30 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы, контрольную работу (для заочников).

Для получения экзаменационной оценки «автоматически» обучающемуся необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:

- 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».

По согласованию с преподавателем обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, и не выполнены задания то, обучающемуся необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.

Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):

- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 4 баллов. Прохождение рубежного контроля баллы в зависимости от рубежа.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена: 60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично.

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежные контроли проводятся в форме выполнения тестового задания на компьютере по выданному графическому образцу.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых практических заданий для рубежных контролей №1 состоят из 4 графических заданий. Каждое задание оценивается 2 балла. Рубежных контролей №2 выполняется с помощью компьютерной программы, состоит из 35 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0,23 балла.

На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в традиционной форме. Билет содержит 2 вопроса, ответ на каждый оценивается до 15 баллов. Время, отводимое на подготовку ответа 30 минут.

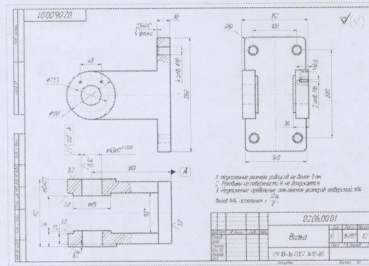
Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена, заносятся преподавателем в экзаменационную, ведомость, которая сдается в орготдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

### **6.4. Примеры оценочных средств лабораторных занятий, рубежных контролей и экзамена**

#### **Пример тестового задания для лабораторного занятия**

Задание №1

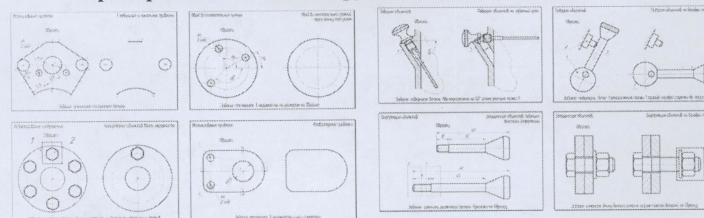
- 1 Задать формат чертежа А3 и создать вид с масштабом 1:2.
- 2 Начертить чертёж (см. рисунок).
- 3 Проставить все размеры.
- 4 Оформить чертёж.



#### Пример тестового задания рубежного контроля №1

1. Панели инструментов, рабочее поле, строки меню, панель параметров образуют:  
Какой ответ правильный?  
 - полный набор графических примитивов графического редактора;  
 - интерфейс графического редактора;  
 - перечень режимов работы в графическом редакторе;  
 - набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
2. В системе понятия «Ближайшая точка», «Середина», «Пересечение», «Точка на кривой» принадлежат к набору:  
Какой ответ правильный?  
 - привязок для построения плоских векторных объектов;  
 - команд геометрического построения, создающих плоские векторные объекты;  
 - команд редактирования плоских объектов;  
 - команд выделения.
3. В системе команды «Отрезок», «Штриховка», «Вспомогательная линия», «Фаска» принадлежат к набору инструментов:  
Какой ответ правильный?  
 - редактирования объектов;  
 - геометрического построения;  
 - простановки размеров;  
 - обозначений.

#### Пример тестового задания рубежного контроля №2



#### Список вопросов к экзамену

1. Для чего применяется инструменты Вспомогательной геометрии?

2. Если при последней операции были ошибочно удалены объекты, как их лучше восстановить?
3. Если рамку при выделении объектов проводить слева направо то, что будет выделено?
4. Если рамку при выделении объектов проводить справа налево то, что будет выделено?
5. Есть чертеж ступенчатого вала, диаметр первой части составляет 20 мм и имеет длину 80 мм, диаметр второй части 15 мм и длина 10 мм. Что нужно сделать, чтобы длина второй части стала 20 мм?
6. Изменяются ли размеры отображения вида на чертеже при изменении масштаба с помощью команды «Параметры текущего вида», когда вид активен?
7. К какой панели инструментов относятся понятия «Масштабирование», «Симметрия», «Деформация сдвигом» в КОМПАС 3D?
8. Как быстрее закончить построение вида симметричной детали, построив его половину?
9. Как выделить группу элементов, двумя альтернативными способами?
10. Как закончить построение главного вида редуктора, построив его половину?
11. Как изменить вид №2, в котором находится изображение сечения А-А, установив для него новое значение масштаба 2,5?
12. Как можно выделить несколько объектов, расположенных в разных местах чертежа?
13. Как можно построить прямоугольник с нужными размерами?
14. Как можно убрать из выделенных часть объектов?
15. Как на чертеже Вала построить две линии разреза, удалите участок контура между ними, и проставить линейный размер 200 мм (общую длину вала)?
16. Как на чертеже детали построить скругление радиусом 4 мм?
17. Как отредактировать штриховку стиль и шаг?
18. Как построить вертикальный размер и размерную надпись разместить на полке?
19. Как построить вертикальный размер, определяющий диаметр детали?
20. Как построить горизонтальный размер с засечками и без второй выносной линии?
21. Как построить диаметральный размер для окружности и стрелки разместить вне окружности?
22. Как построить диаметральный размер для окружности, к размерной надписи добавить значение симметричного отклонения и разместить его на полке, направленной влево?
23. Как построить изображение детали, которая является зеркальной копией детали?
24. Как построить окружность с центром в точке p1 и диаметром 25,5 мм?
25. Как построить отверстие диаметром 25 мм в точке p1?
26. Как построить отрезок 100 мм и затем построить второй отрезок длиной 20 мм? Второй отрезок должен начинаться от середины первого вверх. Показать три альтернативных способа.
27. Как построить радиальный размер R1 от центра дуги?
29. Как построить размер резьбы M42×1,5g?
30. Как построить размер фаски 2,5 мм на 45°?
31. Как построить угловой размер с обрывом 37°38'?
32. Как построить угол состоящий из двух отрезков p1-p2 и p1-p3 с выходящих из точки p1, первый отрезок направлен под углом 37°38' от горизонтали, угол между отрезками 30°?
33. Как построить фаску 4×30° с помощью соответствующих инструментов?

34. Как проставить вертикальные линейные размеры с использованием автоматического определения ориентации размера?
35. Как проставить размер отрезка, если он расположен под углом?
36. Как разделить отрезок на 5 равных частей?
37. Как сделать текущий вид №1 с помощью окна Состояние видов, когда был установлен вид №2?
38. Как создать на листе чертеже дополнительный вид с масштабом 1:2 с указанием размеров элементов, когда основной вид имеет масштаб 1:1.
39. Как создать на листе чертеже новый вид с масштабом 1:2 для размещения изображения детали, когда основной масштаб 1:1?
40. Как создать фрагмент чертежа и сохранить его?
41. Как удалить группу элементов, если удаление ошибочное то, как вернуть все в исходное состояние?
42. Как удалить не нужный примитив?
43. Как удалить участок горизонтальной осевой линии далеко выходящей за область вала?
44. Как указать размер детали, имеющей разрыв?
45. Какие инструменты входят в состав геометрического построения в системе КОМПАС 3D?
46. Какие инструменты входят в состав панели редактирования в системе КОМПАС 3D?
47. Какие параметры вводятся в панели свойств при использовании команд «Вспомогательная прямая», «Отрезок» и «Окружность».
48. Какие параметры вводятся в панели свойств при использовании команд «Дуга», «Фаска» и «Штриховка».
49. Какие привязки для построения плоских векторных объектов применяются в системе КОМПАС 3D?
50. Какие примитивы используются в КОМПАС 3D?
51. Какие характерные точки привязки имеет окружность?
52. Какой признак показывает, что параметр зафиксирован на панели свойств?
53. Какой формат изображения применяется в КОМПАС 3D?
54. Какую операцию необходимо выполнить, чтобы увеличить все размеры чертежа на заданную величину?
55. Когда автоматическая штриховка нужной области не будет выполнена (при какой ошибке)?
56. Можно ли скопировать фрагмент одного чертежа в другой чертеж?
57. Построить прямоугольник тремя альтернативными способами.
58. Почему в некоторых случаях нельзя использовать тонкую линию вместо линии разрыва, по внешнему виду они одинаковые?
59. Что нужно сделать, чтобы задать формата чертежа А3 с горизонтальной ориентации?
60. Что нужно сделать, чтобы скопировать выделенный фрагмент чертежа по заранее известным координатам нужно?
61. Что такое интерфейс графического редактора?

#### 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

#### 7. Основная и дополнительная учебная литература

### 7.1. Основная учебная литература

1. Ляшков А.А. Компьютерная графика: Практикум / А.А. Ляшков, Притыкин Ф. Н., Леонова Л. М., Стриго С. М. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2007. Открытый доступ <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.
2. Пачкория О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС– 3D V8: Часть 1 – М.: 2008 – 61 с. Открытый доступ <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.
3. Пачкория О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС– 3D V8: Часть 2 – М.: 2008 – 70 с. Открытый доступ <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.
4. Пачкория О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС– 3D V8: Часть 3 – М.: 2008 – 68 с. Открытый доступ <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.
5. Пачкория О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС– 3D V8: Часть 4 – М.: 2008 – 65 с. Открытый доступ <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Потемкин А. Инженерная графика. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Лори, 2001. – 444 с.: ил.
2. КОМПАС - 3D V9 /Руководство пользователя: Том 1 – СПб.: ЗАО ASCON, 2006. – 344 с.
3. КОМПАС - 3D V9 /Руководство пользователя: Том 2 – СПб.: ЗАО ASCON, 2006. – 344 с.
4. КОМПАС - 3D V9 /Руководство пользователя: Том 3 – СПб.: ЗАО ASCON, 2006. – 344 с.
5. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учеб. Для втузов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1998. – 423 с.: ил.
6. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – 2 – е изд., перераб. М.: Высш. шк.; Изд. центр «Академия», 2000. – 493 с.: ил.
7. Талалай П.Г. КОМПАС - 3D V9 на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 592 с.: ил. + CD-ROM
8. Кудрук М.И. КОМПАС - 3D V9. Учебный курс (+CD). - СПб.: Петер, 2007. – 496 с.: ил. – (Серия «Учебный курс»)

### 7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://ascon.ru> - Официальный сайт ОАО АСКОН.
2. <http://edu.ascon.ru> - Решения ОАО АСКОН в образовании.
3. <http://www.cad-online.ru> - Компас on-line. Проектирование в КОМПАС - 3D online.
4. <http://www.dwg.ru> – Портал о строительном и машиностроительном проектировании.
5. <http://sapr.ru> - Официальный сайт журнала «САПР и графика».

### 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

1. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов заочной формы обучения:  
- Петров А.П. Компьютерная графика. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерные технологии». Курган: КГУ, 2014. – 22 с.
2. Комплект оригинальных чертежей деталей автомобиля и трактора  
Методические рекомендации к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Студенты должны, пользуясь оригинальными чертежами деталей, приведенными ниже нормативными документами, подготовить чертеж детали (лей) в формате «Компас-График». Зачет контрольной работы будет проводиться преподавателем по результатам соответствия представленного чертежа с оригиналом, качества чертежа, соответствия ГОСТам, требованиям ЕСКД и с учетом активности студента на практических занятиях по соответствующей теме.

#### **9. Информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»

При чтении лекций используются онлайн демонстрация использования программного продукта «Компас-График» для представления интерфейса, приемов и методов построения чертежей деталей и редактирования их.

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Компьютерный класс, лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

#### **11. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация №1

**Автомобили и тракторы**

Трудоемкость дисциплины: 8 ЗЕ (288 академических часа)

Семестр: 5 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: очная форма обучения Экзамен, заочная форма обучения Экзамен.

Содержание дисциплины

Интерфейс и начало работы. Команды Компас-График. Создание объектов Компас-График. Средства управления экраном. Средства построения чертежей. Примитивы. Редактирование объектов. Размеры. Вывод на печать