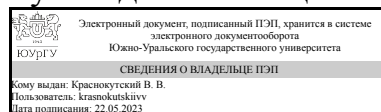


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



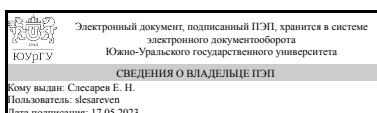
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.15.03 Компьютерная графика  
**для специальности** 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
**уровень** Специалитет  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

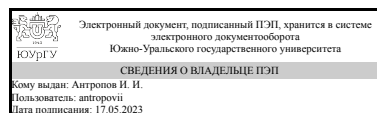
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



И. И. Антропов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы вооружить будущего специалиста знаниями в области практики проектирования различных форм и конструкций изделий, наиболее широко используемых в машиностроении. Основные задачи дисциплины: 1. Приобретение студентами необходимых знаний основ методов построения изображений, пространственных форм на плоскости и знаний алгоритмов и способов решений на чертеже задач, относящихся к этим формам. 2. Приобретение навыков анализа и синтеза пространственных форм и отношений. 3. Овладение правилами и формирование навыков выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД. 4. Овладение правилами выполнения чертежей различных изделий при проектировании. 5. Получение навыков выполнения конструкторских работ с использованием САПР КОМПАС.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в число дисциплин, составляющих основу инженерного образования. Предметом дисциплины является обоснование способов изображения пространственных форм на плоскости, способов решения геометрических задач по заданным изображениям исходных форм, изучение концепции создания геометрических моделей объектов применительно к их реализации средствами САПР. Дисциплина является продолжением курса инженерной графики в части применения САПР для разработки технической документации.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	Знает: Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации Умеет: использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации Имеет практический опыт: создания графической документации при помощи САПР
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации Умеет: Использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации

Имеет практический опыт: Создания графической документации при помощи САПР

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.01 Начертательная геометрия, 1.О.14 Информатика и программирование, 1.О.15.02 Инженерная графика	1.О.21 Электротехника и электроника, 1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.14 Информатика и программирование	<p>Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий, основные понятия теории информации, принципы представления и кодирования информации в информационно-вычислительной технике, основные подходы в формировании архитектуры вычислительных систем, основы построения систем и технологий программирования, характеристики языков программирования высокого уровня, основы аппаратного и программного обеспечения компьютера, принципы устройства систем передачи данных, устройство компьютерных сетей, основные меры обеспечения информационной безопасности</p> <p>Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности, с использованием современных цифровых и информационных технологий, определять программную и аппаратную конфигурацию системы для решения практической задачи, работать с конкретной операционной системой и набором стандартных приложений, решать практические задачи с использованием прикладного программного обеспечения; проводить автоматизированные математические расчеты и составлять компьютерные программы для решения инженерных задач, использовать стандартные приложения для создания и оформления технической отраслевой документации</p> <p>Имеет практический опыт: Работы</p>

	на персональном компьютере в офисных приложениях.Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях, работы с прикладными программными продуктами, способами компьютерного создания деловой и технической документации, опытом работы с программами автоматизированного математического расчета; приемами использования интегрированной системы программирования при создании программных продуктов.
1.О.15.01 Начертательная геометрия	Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях., метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования., строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами., решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами
1.О.15.02 Инженерная графика	Знает: основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей., основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей. Умеет: оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи., оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи. Имеет практический опыт: выполнения и чтения различных чертежей., выполнения и чтения различных чертежей.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3

Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5
Выполнение индивидуальных заданий	25,5	25,5
Подготовка к сдаче зачета	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Построения на плоскости	6	0	6	0
2	Трехмерное моделирование	26	0	26	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Ознакомление с возможностями САПР. Интерфейс КОМПАС-3D. Создание листа чертежа	2
2	1	Сопряжения	2
3	1	Создание плоской детали	2
4	2	Построение 3D моделей простых деталей	2
5,6	2	Создание чертежа детали типа "Крышка"+Выполнение ИЗ по вариантам	4
7,8	2	Построение 3D модели детали типа "Шестерня"+Выполнение ИЗ по вариантам	4
9, 10	2	Построение 3D модели детали типа "Вал"+Выполнение ИЗ по вариантам	4
11,12	2	Зубчатая передача+Создание сборочного чертежа со спецификацией	4
13	2	Резьбовые соединения	2
14-16	2	Деталирование	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
Выполнение индивидуальных заданий	Конструкторская документация в графическом редакторе КОМПАС v. 17–18: практикум : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Г. Параскевопуло [и др.] (все разделы) Ефремов, Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем (все разделы) Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D (все разделы)	3	25,5
Подготовка к сдаче зачета	Ефремов, Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем (все разделы) Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D (все разделы)	3	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	ПЗ1 + ИЗ1. Построение сопряжений	0,05	5	Выполнение общего задания (ПЗ1) и индивидуального задания (ИЗ1) по выполнению сопряжений 5 баллов: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок не более 2 недель после выдачи задания 4 балла: выполнены оба задания, но в ИЗ допущены незначительные ошибки, сданы в срок не более 1 недели после выдачи задания	дифференцированный зачет

						3 балла: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: не выполнено одно из заданий, сданы в срок более 2 недель после выдачи задания	
2	3	Текущий контроль	ИЗ 2. Плоская деталь	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	ИЗ 3. Построение трехпроекционного чертежа	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в	дифференцированный зачет

					<p>срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>		
4	3	Текущий контроль	ПЗ3. 3Д модели простейших деталей	0,05	5	<p>5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после</p>	дифференцированный зачет



						выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	
5	3	Текущий контроль	ИЗ 4. Создание 3D моделей	0,05	5	Задание выполняется по эскизам из ИЗ 3. 5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
6	3	Текущий контроль	ИЗ 5. Создание чертежа по модели	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными	дифференцированный зачет

						<p>ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	
7	3	Текущий контроль	ПЗ 4. Зубчатое колесо	0,05	5	<p>5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок</p>	дифференцированный зачет

						более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	
8	3	Текущий контроль	ИЗ 6. Зубчатое колесо (ИДЗ)	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
9	3	Текущий контроль	П35. Построение модели детали типа "Вал"	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в	дифференцированный зачет

					<p>срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>		
10	3	Текущий контроль	ИЗ7. Построение детали типа "Вал"	0,05	5	<p>5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после</p>	дифференцированный зачет

						выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	
11	3	Текущий контроль	ПЗ6. Коническая зубчатая передача	0,05	5	5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания 3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
12	3	Текущий контроль	ИЗ7. Коническая зубчатая передача	0,1	10	10 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания 9 баллов: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1	дифференцированный зачет

						<p>недели после выдачи задания</p> <p>8 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>7 баллов: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>6 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-5 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	
13	3	Текущий контроль	ПЗ7 + ИЗ8. Резьбовые соединения	0,05	5	<p>Выполнение общего задания (ПЗ7) и индивидуального задания (ИЗ8) по выполнению сопряжений</p> <p>5 баллов: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>4 балла: выполнены оба задания, но в ИЗ допущены незначительные ошибки, сданы в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>3 балла: выполнены оба задания без ошибок, сданы в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-2 балла: не</p>	дифференцированный зачет

						выполнено одно из заданий, сданы в срок более 2 недель после выдачи задания	
14	3	Текущий контроль	ИЗ9. Деталирование	0,1	5	<p>5 баллов: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 1 недели после выдачи задания</p> <p>4 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено с незначительными ошибками, сдано в срок не более 2 недель после выдачи задания</p> <p>3 балла: задание выполнено без ошибок, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>1-2 балла: задание выполнено со значительными ошибками, сдано в срок более 2 недель после выдачи задания</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	дифференцированный зачет
20	3	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	70	<p>Каждому студенту необходимо защитить все ПЗ и ИЗ. Всего 14 работ.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019</p>	дифференцированный зачет







специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. – 17, [2] с. : ил. + электрон. версия

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000506625](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625)

2. А.Л.Решетов,В.Н.Шепелева,Л.Л.Карманова Инженерная графика.Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Болдырев, И. С. Твердотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. – 17, [2] с. : ил. + электрон. версия

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000506625](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625)

2. А.Л.Решетов,В.Н.Шепелева,Л.Л.Карманова Инженерная графика.Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конструкторская документация в графическом редакторе КОМПАС v. 17–18: практикум : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Г. Параскевопуло [и др.]. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7641-1388-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171834">https://e.lanbook.com/book/171834</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	304 (4)	Компьютерный класс