

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



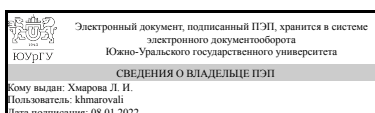
А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15.03 Компьютерная графика  
для направления 27.03.04 Управление в технических системах  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

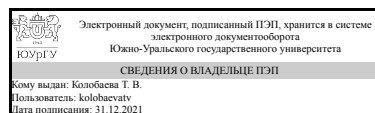
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



Л. И. Хмарова

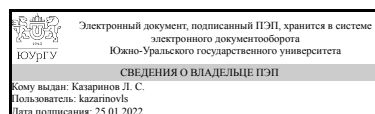
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Т. В. Колобаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

## 1. Цели и задачи дисциплины

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных компьютерных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов. Задачи: овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии. Умение использовать современные графические программы для практического применения в инженерной графике.

## Краткое содержание дисциплины

Моделирование деталей и узлов с помощью графических программ.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики

## 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.15.02 Инженерная графика	1.О.26 Проектирование АСУ ТП

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

1.О.15.01 Начертательная геометрия	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии
1.О.15.02 Инженерная графика	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 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>	35,75	35,75	

с применением дистанционных образовательных технологий	0	
контрольно графические работы	30,75	30.75
Подготовка к дифференцированному зачету	5	5
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Сборочные чертежи. Детализование.	32	0	32	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Задание 1. Плоский контур. Задание состоит из 4 работ формата А4. Цель задания знакомство с командами графической программы.	4
3-5	1	Задание 2. Моделирование. Выполнение 3D моделей и создание на их основе чертежей. Работа 1. По заданному одному из основных видов мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал. Выполнить 3D модель и чертеж детали на формате А3, состоящий из трех изображений. Цель работы знакомство с трехмерным моделированием и созданием чертежей по моделям.	6
6-8	1	Работа 2. По двум данным видам выполнить 3D модель и чертеж детали на формате А3, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы, а также необходимые сечения, местные и дополнительные виды.	6
9-11	1	Задание 3. Объем задания: спецификация формат А4, 3D узел. Все детали узла по чертежу общего вида создаются в 3D. Узел собирается в 3D. Выполняется 2D сборочный чертеж по 3D узлу и спецификация формат А4. Выполнение чертежей трех деталей типа корпус, крышка подшипника (деталь с обработанными и не обработанными поверхностями).	6
12-14	1	продолжение выполнения и оценка Задания 3.	6
15	1	продолжение выполнения и оценка Задания 3.	2
16	1	Дифференцированный зачет	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

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

контрольно графические работы	1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация [Текст] учеб. пособие по направлению 1."Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил. 2. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил.	3	30,75
Подготовка к дифференцированному зачету	1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация [Текст] учеб. пособие по направлению 1."Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил. 2. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил.	3	5

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Задание 1. "Плоский контур"	1	4	Оценивается качество выполнения работы "Плоский контур". Максимум 1 балл за каждую работу.	дифференцированный зачет
2	3	Текущий контроль	Задание 2. Моделирование. Выполнение 3D моделей и создание	1	5	3 балла за умение пользоваться программой 1 балл за знание ГОСТ	дифференцированный зачет

			на их основе чертежей.			ЕСКД 1 балл за срок сдачи	
3	3	Текущий контроль	Задание 3. Объем задания: спецификация формат А4, 3D узел. Все детали узла по чертежу общего вида создаются в 3D.	1	5	2 балла за умение пользоваться программой 1 балл за умение читать чертежи 1 балл за знание ГОСТ ЕСКД 1 балл за срок сдачи	дифференцированный зачет
4	3	Текущий контроль	Задание 3 Сборочный чертеж. Узел собирается в 3D. Выполняется 2D сборочный чертеж по 3D узлу.	1	5	3 балла за умение пользоваться программой 1 балл за знание ГОСТ ЕСКД 1 балл за срок сдачи	дифференцированный зачет
5	3	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	Дифференцированный зачет включает одно мероприятие: выполнение графической работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Графическая работа состоит из выполнения 3D модели детали и создания рабочего чертежа по данной модели. Критерии оценивания: - Максимальное количество баллов за дифф. зачет - 5 2 балла за умение читать чертеж 2 балла за умение пользоваться программой 1 балл за знание ГОСТ ЕСКД Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85....100% Хорошо: Величина рейтинга	дифференцированный зачет

					обучающегося по дисциплине 75....84% Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60....74% Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0....59%	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет включает одно мероприятие: выполнение графической работы - чертежа одной детали. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85....100% Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75....84% Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60....74% Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0....59%	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-10	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики	+	+	+	+	+
ОПК-10	Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики	+	+	+	+	+
ОПК-10	Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием компьютерной графики	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи Текст учеб. пособие Н. П. Сенигов, В.

А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. И. Михайлов ; Челябин. гос. техн. ун-т, Каф. Начертательная геометрия и графика ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1991. - 72 с. ил.

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 5-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. ил.

3. Решетов, А. Л. Техническое черчение [Текст] учеб. пособие А. Л. Решетов, Т. П. Жуйкова, Т. Н. Скоцкая ; под ред. В. А. Краснова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 138 с. ил.

4. Швайгер, А. М. Инженерная графика в AutoCAD [Текст] учеб. пособие А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] с. ил.

5. Швайгер, А. М. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 212, [1] с. ил. электрон. версия

*б) дополнительная литература:*

1. Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования [Текст] текст лекций : учеб. пособие для вузов по машиностр. направлениям подготовки и специальностям Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Е. В. Вайчулис ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 304, [1] с. ил. электрон. версия

2. Детали машин [Текст] учеб. для вузов по направлениям подготовки дипломир. специалистов "Машиностроит. технологии и оборудование" и "Технол. машины и оборудование" Л. А. Андриенко, Б. А. Байков, И. К. Ганулич и др.; под ред. О. А. Ряховского. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. - 543 с. ил.

3. Жуйкова, Т. П. Техническое черчение: В помощь студенту при выполнении заданий 5,6,7 Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. графики; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 78,[2] с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] : учеб. пособие / Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ

2. 1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация [Текст] учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.



Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.

3. Швайгер, А. М. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 212, [1] с. ил. электрон. версия

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

1. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] : учеб. пособие / Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ

2. 1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация [Текст] учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.

3. Швайгер, А. М. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 212, [1] с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Л.Л. Карманова. Трехмерная графика в AutoCAD. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ №2. Челябинск: издательский центр ЮУрГУ - 2018, 125с. илл электрон. версия <a href="https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf">https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf</a>
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Швайгер, А. М. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 212, [1] с. ил. электрон. версия <a href="https://resh.susu.ru/ur-acad.html">https://resh.susu.ru/ur-acad.html</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.Ю. Попцова. ПЛОСКИЙ КОНТУР. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ. Учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ - 2018, 173 с. илл. электрон. версия <a href="https://resh.susu.ru/Pl-kontur/pl_kont1.pdf">https://resh.susu.ru/Pl-kontur/pl_kont1.pdf</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
2. Autodesk-AutoCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **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	592 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас