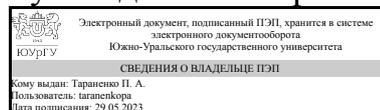


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



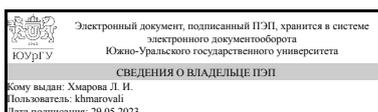
П. А. Тараненко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.19 Компьютерная графика  
для направления 15.03.03 Прикладная механика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика**

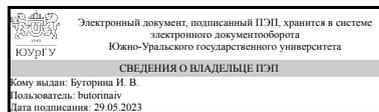
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,  
доцент



И. В. Буторина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных 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. Дополнительно ставится задача овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии.

## Краткое содержание дисциплины

Задача дисциплины "Компьютерная графика" состоит в обучении студентов технике и методам использования графического программного обеспечения для построения электронных 3D-модели деталей и узлов и выполнения их чертежей с использованием стандартов ЕСКД

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Знает: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования Умеет: графически представлять 2D и 3D-объекты; создавать и редактировать изображения в векторных редакторах Имеет практический опыт: использования современного программного обеспечения в области разработки компьютерной графики

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика	ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (7 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; методы проецирования и построения изображений

	геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов с учетом современных тенденции развития техники и технологий Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей; решения метрических задач, изображения пространственных объектов на чертежах, а также методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
--	---

#### 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	
Построение 3D-моделей и выполнение чертежей в программе SolidWorks	18	18	
Изучения правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД.	17,5	17,5	
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	Сборочные чертежи	16	0	16	0
2	Детализирование чертежа общего вида	16	0	16	0

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей	6
4,5	1	Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению	4
6-8	1	Выполнение 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации	6
9-11	2	Выполнение чертежей деталей типа корпус (деталь с обработанными и не обработанными поверхностями), по чертежу общего вида. Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей.	6
12-14	2	Выполнение чертежей деталей круглой формы (валы, оси, втулки и т.п.) Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей.	6
15-16	2	Выполнение чертежа детали типа штуцер (пробка, переходник). Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей	4

## 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
Построение 3D-моделей и выполнение чертежей в программе SolidWorks	Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей Учебные пособия Компас( Аскон) разделы "Создание моделей" Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению Учебные пособия Компас( Аскон)разделы "Сборки" Выполнение 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации Учебные пособия SolidWorks раздел "Работа с моделями"/глава "Дополнительные возможности по созданию чертежей ",	3	18
Изучения правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД.	Решетов, А.Л. Рабочая конструкторская документация : учебное пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 107-116 с. КГЗ 5. Детализация чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей типа корпус (деталь с обработанными и не	3	17,5

	<p>обработанными поверхностями) по чертежу общего вида. Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей. Учебные пособия Компас разделы "Создание моделей" и специальные типы моделей" Выполнение чертежей деталей круглой формы (валы, оси, втулки и т.п.) Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей. Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. –стр. 113-118</p> <p>Выполнение чертежа детали типа штуцер (пробка, переходник). Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей Решетов,А.Л. Рабочая конструкторская документация : учебное пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 140-145 с.</p>		
--	---	--	--

## 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	Задание 5. Детализация чертежа общего вида	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
2	3	Текущий контроль	Задание 6. Сборочные чертежи	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

3	3	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	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 знание ГОСТ ЕСКД 2 балла за умение пользоваться программой 1 балл за умение читать чертеж	дифференцированный зачет
---	---	--------------------------	--------------------------	---	---	--	--------------------------

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На зачет студент представляет все выполненные за семестр задания, преподаватель выставляет общую оценку по итогам просмотра и устной беседе по выполненным работам. Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. За обучающимся остается право выхода на экзамен в случае, если его не устраивает итоговая оценка освоения дисциплины по результатам текущего контроля. В случае возникновения спорных вопросов студенту предлагается выполнить графическую работу по билету. Графическая работа состоит из выполнения 3D модели детали по чертежу общего вида и создания рабочего чертежа по данной модели. Критерии оценивания: Максимальное количество баллов за дифф. зачет - 5 2 балла за знание ГОСТ ЕСКД 2 балла за умение пользоваться программой 1 балл за умение читать чертеж	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-2	Знает: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования	+	+	+
ОПК-2	Умеет: графически представлять 2D и 3D-объекты; создавать и редактировать изображения в векторных редакторах	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: использования современного программного обеспечения в области разработки компьютерной графики		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов, А.Л. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 168 с.

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп./Н.П. Сенигов, В.А. Пилатова, А.Л. Решетов, В.А. Краснов; под ред. А.М. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 100 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов, А.Л. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 168 с.

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп./Н.П. Сенигов, В.А. Пилатова, А.Л. Решетов, В.А. Краснов; под ред. А.М. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 100 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000533054">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000533054</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. электрон. версия

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. 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	594 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ Компас