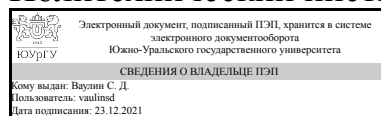


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



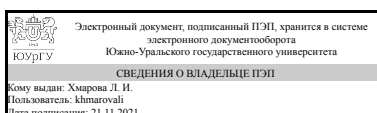
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.09.03 Компьютерная графика  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

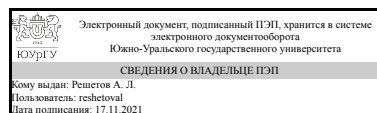
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



Л. И. Хмарова

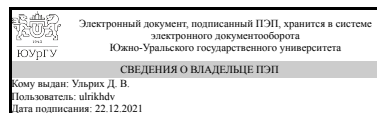
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. Л. Решетов

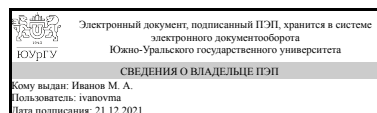
СОГЛАСОВАНО

Директор института  
разработчика  
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой  
Оборудование и технология  
сварочного производства  
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Челябинск

## 1. Цели и задачи дисциплины

теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных инженерных изделий. конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов. Способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## Краткое содержание дисциплины

Ознакомление с графическим пакетом AutoCAD. Изучение 2D и 3D технологии получения чертежей.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже
	Уметь: анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.
	Владеть: навыками выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: Основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Уметь: Решать задачи с использованием законов проекционного черчения
	Владеть: Основами построения изображений пространственных объектов

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: Основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Уметь: Решать задачи с использованием законов проекционного черчения
	Владеть: Основами построения изображений пространственных объектов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.09.02 Инженерная графика	Б.1.12 Детали машин и основы конструирования

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

Дисциплина	Требования
Б.1.09.02 Инженерная графика	Знать: Основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД) Уметь: Решать задачи с использованием законов проекционного черчения Владеть: Основами построения изображений пространственных объектов

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64
самостоятельная работа студентов	60	60
Подготовка к зачёту	4	4
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Ознакомление с графическим пакетом AutoCAD, Изучение команд построения объемных моделей (3d графика)	8	0	8	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 графическим пакетом AutoCAD	2
2-3	1	Изучение команд построения объемных моделей (3d графика)	4
4	1	Построение чертежей деталей машин по их объемным моделям	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
подготовка к зачёту	Швайгер, А.М. AutoCAD – лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию: учебное пособие / А.М. Швайгер, А.Л. Решетов. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ, 2012. 212 с.	4
Детализирование чертежа общего вида.	Решетов, А. Л. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А. Л. Решетов; Л. И. Хмарова; Е. А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с.	60

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	компьютерное обеспечение	8

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	проверка заданий, индивидуальная беседа	5
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	проверка заданий, индивидуальная беседа	5
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	проверка заданий, индивидуальная беседа	5
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	зачёт	5
Все разделы	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	зачёт	5
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	зачёт	5

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка заданий, индивидуальная беседа	Проверка заданий, индивидуальная беседа. В конце семестра студент сдает преподавателю отчет выполненных работ за семестр. Отчет содержит 3 задания и титульный лист. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Отлично: правильное и аккуратное выполнение чертежа (выбор главного вида, простановка размеров, знаков шероховатости), ответ на дополнительные вопросы. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %

	<p>Общий балл (5 баллов) при оценке складывается из следующих показателей (за каждое выполненное задание): – задания выполнены верно и соответствуют стандартам (3 балла) – студент может ответить на вопросы по заданию (1 балл) – задание выполнено в срок (1 балл)</p>	<p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60-74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59 %</p>
зачёт	<p>проверка заданий зачётного билета, индивидуальная беседа. Зачет включает два мероприятия: тестирование и выполнение графической работы зачётного билета. Задание состоит в выполнении 3D модели корпусной детали, входящей в сборочную единицу и выполнения её чертежа. Чертеж детали, кроме изображения детали, должен содержать также и необходимые для ее изготовления и контроля размеры (ГОСТ 2.307-2011), обозначение шероховатости поверхностей, данные о материале. Расположение видов каждой детали, принятые разрезы и сечения должны выполняться в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019г №179). Тест состоит из 10 вопросов. На ответы отводится 10 минут.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 балл. Неправильный ответ 0 баллов. Графическая работа состоит из выполнения чертежа детали по чертежу общего вида изделия.</p> <p>Критерии оценивания: - чертеж выполнены верно (выявлена форма детали, правильно выбрано главное изображение, проставлены размеры и знаки шероховатости) - 5 баллов; - чертеж имеет недочеты (выявлена форма детали, правильно выбрано главное изображение, отсутствуют размеры и знаки шероховатости) - 4 балла; - не выявлена форма детали - 3 балла; - чертеж имеет все выше перечисленные недочеты или не выполнен совсем - 0 баллов; Максимальное количество баллов за зачет - 15.</p>	<p>Зачтено: работа зачётного билета выполнена качественно в соответствии с стандартами ЕСКД; студент ответил на не менее 55% поставленных вопросов. Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: работа зачётного билета не выполнена. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Рейтинг обучающегося за задание менее 59%.</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
проверка заданий,	

индивидуальная беседа	Vopros_KG.pdf; Primer_KG.pdf
зачёт	Пример ответа на зачётный билет ИКГ.pdf; Зачётный билет ИКГ.pdf; ВОПРОСЫ_по компьютерной графике.pdf

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD Учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов в обл. техники и технологии А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, Е. П. Дубовикова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 245 с. ил.
2. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD Учеб. пособие А. Л. Хейфец. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 316 с. ил.

#### 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. Швайгер, А.М. AutoCAD – лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию: учебное пособие / А.М. Швайгер, А.Л. Решетов. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ, 2012. 212 с., 100 экз.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Решетов, А.Л. Трехмерная графика в AutoCAD. Пример выполнения задания No2 по компьютерной графике / А. Л. Решетов; Л. И. Хмарова; Л. Л. Карманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. <a href="https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf">https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf</a>
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Швайгер, А.М. AutoCAD – лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию: учебное пособие / А.М. Швайгер, А.Л. Решетов. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ, 2012. 212 с., 100 экз. <a href="https://resh.susu.ru/ur-acad.html">https://resh.susu.ru/ur-acad.html</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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 информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 10. 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)	компьютерная техника, программное обеспечение