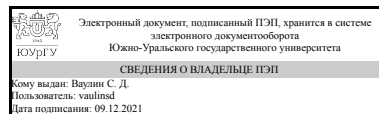


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



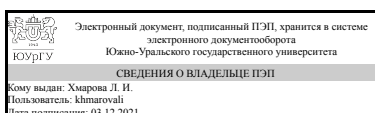
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13.03 Компьютерная графика  
для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

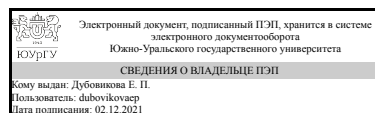
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



Л. И. Хмарова

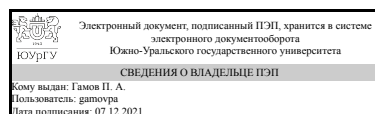
Разработчик программы,  
доцент



Е. П. Дубовикова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения компьютерной графики является освоение теоретических основ построения технических чертежей, которые представляют собой графические модели конкретных инженерных изделий, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов. Изучение способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## Краткое содержание дисциплины

Ознакомление с графическими пакетами AutoCAD, Solid Works. 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
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<p>Знает: Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Умеет: Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ</p>
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	<p>Знает: современные информационных технологии и прикладные аппаратно-программные средства</p> <p>Умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> <p>Имеет практический опыт: использования и работы с современными программами</p>
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает: принципы работы современных информационных технологий</p> <p>Умеет: использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: компьютерной графики</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.12 Информатика и программирование, 1.О.03 Иностранный язык, 1.О.25 Введение в направление подготовки</p>	<p>1.О.24.01 Metallургия черных металлов, 1.О.26 Методы контроля и анализа материалов, 1.О.07 Экономика и управление на предприятии, 1.О.29 Теоретические основы формирования отливок и слитков, 1.О.16 Детали машин и основы конструирования, 1.О.30 Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.22 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.31 Научно-исследовательская работа, 1.О.15 Соппротивление материалов, 1.О.32 Экология, ФД.01 Художественное литье, 1.О.24.04 Обработка металлов давлением, 1.О.23 Металлургическая теплотехника, 1.О.04 Деловой иностранный язык, 1.О.24.02 Metallургия цветных металлов, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
1.О.12 Информатика и программирование	<p>Знает: современные программные продукты , основные технические средства приема преобразования и передачи информации; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, способы получения и обработки информации из различных источников; Умеет: участвовать в проектировании технических объектов, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; , работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером, работы в современных</p>

	программных продуктах
1.О.25 Введение в направление подготовки	<p>Знает: структуру и процесс образования в университете, правила внутреннего распорядка и поведения, основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, Основные положения техники безопасности в лабораториях университета, историю науки, историю развития металлургии, роль производства металлов в развитии экономики страны</p> <p>Умеет: правильно организовывать учебный процесс, анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности, работать с литературой</p> <p>Имеет практический опыт: знакомства с кафедрами и их оборудованием, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, применения современных информационных технологий, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений</p>
1.О.03 Иностранный язык	<p>Знает: Знает систему иностранного языка и основы деловой коммуникации, важнейшие параметры языка конкретной специальности, этические нормы и основные модели организационного поведения; содержание понятия толерантности, принятие и правильное понимание многообразия культур мира.</p> <p>Умеет: Умеет логически и аргументировано строить устную и письменную речь на иностранном языке, адекватно понимать и интерпретировать смысл текстов на английском языке при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий, устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат</p> <p>Имеет практический опыт: владения различными формами, видами устной и письменной коммуникации на иностранном языке, использования интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации, восприятия социальных и культурных различий</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч.  
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Ознакомление с графическим пакетом AutoCAD. Изучение команд построения объемных моделей (3D-графика). Построение чертежей деталей машин по их объемным моделям.	81,75	81.75	
Подготовка к зачёту по компьютерной графике.	8	8	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид 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 Solid Works, AutoCAD. Изучение команд построения объемных моделей (3d графика). Построение чертежей деталей машин по их объемным моделям.	12	4	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Вводное ознакомление с графическим пакетом Solid Works. Меню, команды, приемы работы в графическом пакете. Построение 3D модели детали типа крышки.	2
2	1	Выполнение чертежа детали из ее объемной модели - виды, разрезы, простановка размеров и шероховатостей пов-й. Оформление всего чертежа по стандартам ГОСТ.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Ознакомление с графическим пакетом AutoCAD или Solid Works.	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			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Ознакомление с графическим пакетом AutoCAD. Изучение команд построения объемных моделей (3D-графика). Построение чертежей деталей машин по их объемным моделям.	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. 2. Решетов, А.Л. Трехмерная графика в AutoCAD. Пример выполнения задания № 2 по компьютерной графике / А. Л. Решетов; Л. И. Хмарова; Л. Л. Карманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018.	3	81,75
Подготовка к зачёту по компьютерной графике.	Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие Московская обл., г.Люберцы: ООО "Из-дательство Юрайт", 2011.	3	8

## 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	Проверка заданий, индивидуальная беседа со студентом.	1	15	Отлично: правильное и аккуратное выполнение чертежа (выбор главного вида, простановка размеров, знаков шероховатости), ответ на дополнительные вопросы. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 85...100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60-74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга	зачет

						обучающегося по дисциплине менее 59 %.	
2	3	Промежуточная аттестация	Проведение зачета по компьютерной графике	-	5	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 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 60-74 %. Неудовлетворительно: студент не справился с заданием или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59 %.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет по компьютерной графике проходит на последнем практическом занятии. Студент выполняет задание по зачетному билету. Задание состоит в выполнении 3D модели корпусной детали, входящей в сборочную единицу. 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. Форма всех элементов детали должна быть полностью выявлена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	+	+
ОПК-2	Умеет: Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	+	+

ОПК-2	Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ	+	+
ОПК-5	Знает: современные информационных технологии и прикладные аппаратно-программные средства		+
ОПК-5	Умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		+
ОПК-5	Имеет практический опыт: использования и работы с современными программами		+
ОПК-8	Знает: принципы работы современных информационных технологий	+	+
ОПК-8	Умеет: использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности	+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: 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:*

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. Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Бутори-на И.В., Васильева В.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие Московская обл., г.Люберцы: ООО "Из-дательство Юрайт", 2011.

2. Решетов А.Л. Трехмерная графика в AutoCAD. Пример выполнения задания № 2 по компьютерной графике. / А. Л. Решетов; Л. И. Хмарова; Л. Л. Карманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018.

3. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD [Текст] учеб. пособие для вузов А. Л. Хейфец. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 316 с. ил.

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

1. Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Бутори-на И.В., Васильева В.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие Московская обл., г.Люберцы: ООО "Из-дательство Юрайт", 2011.

2. Решетов А.Л. Трехмерная графика в AutoCAD. Пример выполнения задания № 2 по компьютерной графике. / А. Л. Решетов; Л. И. Хмарова; Л. Л. Карманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018.

3. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD [Текст] учеб. пособие для вузов А. Л. Хейфец. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 316 с. ил.



## 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 № 2 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>
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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. <a href="https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf">https://resh.susu.ru/ur-acad3D.pdf</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft windows (SoftwareAssurancePack Academic 1 Year - Миасс)(31.12.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет, диф. зачет	592 (2)	Компьютеры, справочная литература.
Практические занятия и семинары	592 (2)	Мультимедийное оборудование, компьютеры, плакаты, учебная литература.