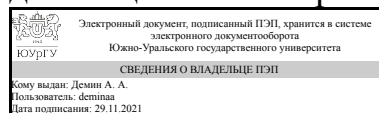


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



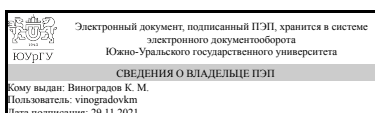
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.14.03 Компьютерная графика**  
**для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение**  
**машиностроительных производств**  
**уровень Бакалавриат**  
**форма обучения заочная**  
**кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство**

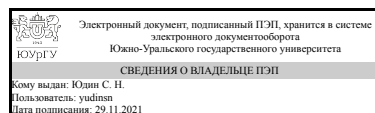
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



К. М. Виноградов

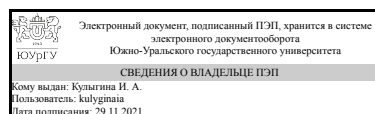
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



С. Н. Юдин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



И. А. Кулыгина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является закрепление и приумножение знаний вопросов геометрии, развитие пространственного мышления; приобретение необходимых знаний и навыков для выполнения графических работ по техническим дисциплинам на старших курсах обучения; подготовка к конструкторской и инженерной деятельности; обучение методам конструкторско-технологической подготовки производства, 3D и 2D моделированию с использованием новейших технологий параметризации (КОМПАС 3D), ассоциативных сборок, диалогового управления проектами и специальным инструментам. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области проектирования. Задачи изучения дисциплины: Освоение теории образования чертежа и его основных свойств. Изучение методов и способов графического решения задач геометрического характера. Изучение стандартов ЕСКД, регламентирующих выполнение современных чертежей. Полноценная подготовка студента в области применения систем компьютерного моделирования для задач связанных с конструированием и проектированием деталей и узлов в машиностроении.

## Краткое содержание дисциплины

Основы программы Компас-График. Привязки. Простановка размеров. Построение фасок. Команды: симметрия, копирование, усечение. Редактирование. Обозначения. Ввод и редактирование текста, редактирование размеров. Трехмерное проектирование в компас 3D. Создание тел вращения.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Знает: - Основы представления графической информации в электронном виде.<br>Умеет: - Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей.<br>Имеет практический опыт: - Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                            | Перечень последующих дисциплин, видов работ                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.О.13 Информатика и программирование, Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр) | Учебная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр) |

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

| Дисциплина                                                                        | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.13 Информатика и программирование                                             | <p>Знает: - Современные информационные технологии, прикладные программные средства.</p> <p>Умеет: - Разрабатывать алгоритмы при решении задач проектирования и изготовления машиностроительной продукции., - Применять информационные технологии и стандартные прикладные программные средства для решения профессиональных задач;– Пользоваться программным обеспечением и Интернет-технологиями для работы с деловой информацией. Имеет практический опыт: – Проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования., - Работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр) | <p>Знает: - Основные принципы работы в современных САД-системах;- Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий., - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере., - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач. Умеет: - Использовать САД- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий., – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области., - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта., - Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: - Разработки с применением САД-систем унифицированных конструкторско-технологических решений., - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий., - Использования прикладных программных средств при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad.</p> |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| Аудиторные занятия:                                                        | 8           | 8                                  |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| Самостоятельная работа (СРС)                                               | 59,75       | 59,75                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| Выполнение графической работы                                              | 40          | 40                                 |
| Рассмотрение тем самостоятельно                                            | 19,75       | 19.75                              |
| 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         | Основы программы Компас-График.                        | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 2         | Использование глобальных и локальных привязок.         | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 3         | Простановка размеров.                                  | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 4         | Построение фасок.                                      | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 5         | Команды: симметрия, копирование, усечение.             | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 6         | Ввод и редактирование текста, редактирование размеров. | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 7         | Трехмерное проектирование в компас 3D.                 | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 8         | Создание тел вращения.                                 | 1                                         | 0 | 1  | 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         | Рисование в программе Компас. Варианты удаления объектов. Рисование отрезков с использованием строки параметров объектов. | 1            |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2  | 2 | Использование глобальных и локальных привязок.                                                                                                                                                                                          | 1   |
| 3  | 3 | Ввод линейных размеров с заданием параметров. Ввод угловых размеров. Ввод радиальных размеров.                                                                                                                                          | 1   |
| 4  | 4 | Построение фасок по катету и углу. Построение фасок по двум катетам. Построение фасок с усечением объектов. Построение скруглений. Построение сопряжений с помощью команды «Скругление».                                                | 1   |
| 5  | 5 | Полная симметрия. Частичная симметрия. Неявная симметрия. Построение зеркального изображения. Простое усечение объектов. Выравнивание объектов по границе.                                                                              | 1   |
| 6  | 6 | Построение тел вращения. Непрерывный ввод объектов.                                                                                                                                                                                     | 0,5 |
| 7  | 6 | Поворот объектов путем задания угла поворота. Поворот объектов по базовой точке. Деформация объектов путем задания величины деформации. Деформация объектов путем задания базовой точки.                                                | 0,5 |
| 8  | 7 | Ввод и редактирование текста, редактирование размеров. Ввод технологических обозначений. Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Ввод обозначений базовых поверхностей и допусков формы и расположения поверхностей.               | 0,5 |
| 9  | 7 | Ввод обозначения линий выноски. Использование линий выноски для обозначения радиусов. Использование линий выноски для обозначения сварных швов. Ввод обозначений линий выноски с редактированием ответвлений. Ввод обозначений позиций. | 0,5 |
| 11 | 8 | Трехмерное проектирование в компас 3D, основы.                                                                                                                                                                                          | 0,5 |
| 12 | 8 | Внешний вид. Принципы создания трехмерных изображений. Создание 3D детали методом выдавливания.                                                                                                                                         | 0,5 |

### 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 |
| Выполнение графической работы | Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2 х томах. Т. 1. Глава 2: СОЗДАНИЕ ЭСКИЗА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ, стр. 169; Глава 3: СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ, стр. 271; Глава 4: СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА, стр. 389; Глава 5: ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА И ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА, стр. 517; Глава 6: СОЗДАНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ, СБОРОК И СПЕЦИФИКАЦИЙ, стр. 609; Глава 7: СОЗДАНИЕ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ, стр. 724; Глава 8: ПОСТРОЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, стр. 832.<br><a href="http://e.lanbook.com/book/1304">/e.lanbook.com/book/1304</a> | 3       | 40           |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Рассмотрение тем самостоятельно | Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2 х томах. Т. 1. Глава 7: СОЗДАНИЕ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ, стр. 724; Глава 8: ПОСТРОЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, стр. 832.<br>/e.lanbook.com/book/1304 | 3 | 19,75 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|

## 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 | Графическая работа №1 (Сдать деталь №1) | 0,16 | 5          | Выбран верный контур детали из индивидуального задания - 2.<br>Указаны все конструктивные элементы детали - 2.<br>Деталь соответствует пропорциями индивидуальному заданию - 1. | дифференцированный зачет |
| 2    | 3        | Текущий контроль | Графическая работа №2 (Сдать деталь №2) | 0,16 | 5          | Выбран верный контур детали из индивидуального задания - 2.<br>Указаны все конструктивные элементы детали - 2.<br>Деталь соответствует пропорциями индивидуальному заданию - 1. | дифференцированный зачет |
| 3    | 3        | Текущий контроль | Графическая работа №3 (Сдать деталь №3) | 0,16 | 5          | Выбран верный контур детали из индивидуального задания - 2.<br>Указаны все конструктивные элементы детали - 2.<br>Деталь соответствует пропорциями индивидуальному заданию - 1. | дифференцированный зачет |
| 4    | 3        | Текущий контроль | Графическая работа №4 (Сдать деталь №4) | 0,16 | 5          | Выбран верный контур детали из индивидуального задания - 2.<br>Указаны все конструктивные элементы детали - 2.<br>Деталь соответствует                                          | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                                      |      |   |                                                                                                                                                                                               |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                                      |      |   | пропорциями индивидуальному заданию - 1.                                                                                                                                                      |                          |
| 5 | 3 | Текущий контроль         | Сдать чертеж                         | 0,16 | 5 | Выбран верный контур детали из индивидуального задания - 2.<br>Указаны все конструктивные элементы детали - 2.<br>Деталь соответствует пропорциями индивидуальному заданию - 1.               | дифференцированный зачет |
| 6 | 3 | Текущий контроль         | Графическая работа №5 (Сдать сборку) | 0,2  | 5 | Правильное позиционирование деталей согласно индивидуальному заданию - 3.<br>Указаны все конструктивные элементы сборки - 1.<br>Сборка соответствует пропорциями индивидуальному заданию - 1. | дифференцированный зачет |
| 7 | 3 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест                        | -    | 5 | За каждый правильный ответ начисляется 0,5 балла                                                                                                                                              | дифференцированный зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | Для промежуточной аттестации студентам необходимо пройти итоговый тест | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                        | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                            | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-6       | Знает: - Основы представления графической информации в электронном виде.                                   | +    | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-6       | Умеет: - Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей.               | +    | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-6       | Имеет практический опыт: - Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств. |      |   |   |   |   | + | + |

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. Компьютерная графика: методические указания /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Изда-тельский центр ЮУрГУ, 2013. – 60с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Компьютерная графика: методические указания /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Изда-тельский центр ЮУрГУ, 2013. – 60с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ганин, Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 440 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/book/1302">http://e.lanbook.com/book/1302</a>                      |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2 х томах. Т. 1. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 1184 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/book/1304">http://e.lanbook.com/book/1304</a> |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2 х томах. Т. 2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 1184 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/book/1305">http://e.lanbook.com/book/1305</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

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 |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа студента | ДОТ (ДОТ) | Проектор Epson, 30 компьютеров Intel Pentium4 2200 MGHz, Celeron 2200 MGHz, Duron 650 MGHz                                                       |
| Практические занятия и семинары | ДОТ (ДОТ) | Проектор Epson, 30 компьютеров Intel Pentium4 2200 MGHz, Celeron 2200 MGHz, Duron 650 MGHz                                                       |