

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**


Направление подготовки:  
**29.03.04 Технология художественной обработки материалов**


Направленность:  
**Современные технологии ювелирно-художественных производств**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

**Кострома  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961.

Разработал:  Каргина С.И., доцент кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса, к.т.н., доцент

Рецензент:  Безденежных А.Г., доцент кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № 9 от 23 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:



Шорохов С.А., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № 7 от 10.03.2021 г.

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

  
подпись

Шорохов С.А., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### **Цель дисциплины:**

Развитие у студентов пространственного мышления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости, изучение способов решения задач на чертеже, эюре.

### **Задачи дисциплины:**

Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей деталей и сборочных единиц, составления конструкторской документации с использованием компьютерных систем автоматизированного проектирования.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Освоить компетенции:**

**ОПК-1** – Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

### **Код и содержание индикаторов компетенции:**

**ИД-1ОПК-1** – знает основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.

### **Знать:**

основы начертательной геометрии, способы проецирования, основы инженерной графики, правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, методы параллельного проецирования. Принципы работы современных графических компьютерных систем проектирования.

### **Уметь:**

изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве; решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.

### **Владеть:**

методами построения эскизов, чертежей технических рисунков стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и сборочных единиц.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестре очной формы обучения.

Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с информатикой и дисциплинами математического цикла.

Для освоения дисциплины необходимы знания основ элементарной и аналитической геометрии, метода проецирования, основ стандартизации, графические навыки, а также навыки работы на компьютере.

Графические дисциплины играют очень важную роль в профессиональной подготовке инженера; они являются составной частью многих технических дисциплин. Чертёж служит основным средством коммуникации специалистов в области техники.

Данная дисциплина необходима для успешного освоения целого ряда дисциплин таких

как, 2D и 3D моделирование ювелирно-художественных изделий, Конструкторско-технологическая документация ювелирной отрасли, Проектирование и конструирование ювелирно-художественных изделий, Проектирование и изготовление объектов с использованием современных 3D-технологий, Метрология, Стандартизация, сертификация, а также курсового проектирования и подготовки выпускной квалификационной работы.

#### 4. Объем дисциплины

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма		Очно-заочная форма	Заочная форма
	1 семестр	2 семестр		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	2	–	–
Общая трудоемкость в часах	72	72	–	–
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50	34	–	–
Лекции	16	–	–	–
Практические занятия	34	34	–	–
Лабораторные занятия		–	–	–
Самостоятельная работа в часах	22	2+36 (экзамен)	–	–
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен	–	–

##### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Лекции	16	–	–
Практические занятия	–	–	–
Лабораторные занятия	68	–	–
Консультации	2	–	–
Зачет/зачеты	–	–	–
Экзамен/экзамены	0,35	–	–
Курсовые работы	–	–	–
Курсовые проекты	–	–	–
Всего	86,35	–	–

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

##### 5.1. Тематический план учебной дисциплины

###### Очная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
<i>Семестр 1</i>						
1	Техника черчения.	5	1	–	2	2

2	Геометрическое черчение.	5	1	–	2	2
3	Основы начертательной геометрии. Теоретические основы чертежа.	8	2	–	4	2
4	Комплексны чертеж (эпюр) точки, прямой, плоскости.	5	1	–	2	2
5	Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежа.	7	1	–	4	2
6	Эпюр геометрического тела. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Теорема Монжа. Обобщенные позиционные и метрические задачи.	10	2	–	6	2
7	Изображение предметов.	6	2	–	2	2
8	АксонOMETрические проекции.	6	2	–	2	2
9	Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные виды. Местные и дополнительные виды. Обозначение видов. Разрезы простые и сложные.	10	2	–	6	2
10	Винтовые поверхности; Винтовая линия. Винтовая поверхность. Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне, в отверстиях и на соединении. Стандартные резьбы. Обозначение стандартных резьб. Изображение нестандартной резьбы. Изображение стандартных резьбовых изделий – действительные, упрощенное, условное.	8	2	–	4	2
	Зачет.	2	–	–	–	2
	<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	<b>22</b>
<b>Семестр 2</b>						
11	Изображение изделий.	8,5	–	–	8	0,5
12	Порядок выполнения эскиза детали. Снятие эскизов деталей, входящих в сборочную единицу. Методика нанесения размеров и шероховатости поверхностей.	8,5	–	–	8	0,5
13	Изображение соединений деталей.	4,5	–	–	4	0,5

14	Основные приемы трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D с получением комплекта документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций.	14,5	–	–	14	0,5
	Экзамен.	36	–	–		36
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>72</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>68</b>	<b>60</b>

## 5.2. Содержание:

**Основные положения.** Предмет курса "Инженерная и компьютерная графика ", его значение в подготовке специалистов с высшим инженерным образованием.

Творческая деятельность инженера тесно связана с разработкой чертежей – плоских геометрических моделей пространственных форм или абстрактных образов. Чертежи различаются по содержанию, форме, назначению. Их выполняют с соблюдением известных правил и условностей. Для того чтобы сконструировать какой-либо объект и выполнить его чертеж, необходимо мысленно представить форму, размеры и положение объекта в пространстве. Умение мыслить пространственно необходимо инженеру любого профиля. По данным уже имеющейся графической документации специалист производства должен уметь решать конкретные позиционно-метрические задачи. Знания и навыки, приобретенные в курсе начертательной геометрии и инженерной графики, необходимы также для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом происходит на протяжении всего процесса обучения в вузе.

**Техника черчения.** Чертежные инструменты, принадлежности и материалы. Правила оформления чертежей. Стандарты. Форматы. Основная надпись чертежа. Линии, шрифты чертежные. Масштабы. Нанесение размеров.

**Геометрическое черчение.** Геометрические построения. Сопряжения линий. Лекальные кривые.

**Основы начертательной геометрии. Теоретические основы чертежа.** Элементы начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные и геометрические задачи. Способы преобразования чертежа. Построение разверток поверхностей.

**Изображение предметов.** Конструкторская документация, оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные виды. Местные и дополнительные виды. Разрезы простые и сложные. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Сечения вынесенные и наложенные. Условности при выполнении разрезов и сечений. Аксонометрические проекции.

**Изображение соединений деталей.** Соединения разъемные. Резьбы. Крепежные детали. Соединения крепежными деталями. Основные типы резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Стандартные резьбовые крепежные детали. Соединения штифтовые. Соединения шпоночные и шлицевые.

**Изображение изделий.** Виды изделий. Виды конструкторских документов. Чертежи деталей. Эскизы. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи. Детализация чертежей общих видов.

**Компьютерные технологии.** Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Использо-

вание графических программ для повышения качества и сокращения сроков разработки конструкторской документации. Компьютерные технологии геометрического моделирования. Освоение приемов работы в компьютерной программе КОМПАС-3D.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации	Форма контроля
<i>Семестр 1</i>					
1	Техника черчения.	Изучение теоретического материала	2	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
2	Геометрическое черчение.	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал [1], [2]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2]	Разбор домашних заданий
3	Основы начертательной геометрии. Теоретические основы чертежа.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
4	Комплексны чертеж (эпюр) точки, прямой, плоскости.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
5	Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежа.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
6	Эпюр геометрического тела. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Теорема Монжа. Обобщенные позиционные и метрические задачи.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2]	Разбор домашних заданий

	Подготовка к контрольной работе	Изучение теоретического материала лекций		Лекционный материал [1], [2]	Контрольная работа
7	Изображение предметов.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2], [4].	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.			Разбор домашних заданий
8	Аксонметрические проекции.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2] [4].	Самостоятельная работа по теме
9	Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные виды. Местные и дополнительные виды. Обозначение видов. Разрезы простые и сложные.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2] [4].	Самостоятельная работа по теме
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2]	Разбор домашних заданий
	Подготовка к контрольной работе.	Изучение теоретического материала лекций		Лекционный материал [1], [2]	Контрольная работа
10	Винтовые поверхности; Винтовая линия. Винтовая поверхность. Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне, в отверстии и на соединении. Стандартные резьбы. Обозначение стандартных резьб. Изображение нестандартной резьбы. Изображение стандартных резьбовых изделий – действительные, упрощенное, условное.	Изучение теоретического материала лекций	2	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2]	Разбор домашних заданий
	Подготовка к контрольной работе.	Изучение теоретического материала лекций		Лекционный материал [1], [2] [4].	Контрольная работа
	Подготовка к зачету.	Повторение изученного материала	2		Зачет
	<b>Итого за 1 семестр:</b>		<b>22</b>		



<i>Семестр 2</i>					
11.	Изображение изделий.	Изучение теоретического материала	0,5	Лекционный материал [1], [2]	Самостоятельная работа по теме
12.	Порядок выполнения эскиза детали. Снятие эскизов деталей, входящих в сборочную единицу. Методика нанесения размеров и шероховатости поверхностей.	Изучение теоретического материала	0,5	Лекционный материал [1], [2] [3].	Опрос на практическом занятии, зачет
	Подготовка к контрольной работе	Изучение теоретического материала лекций		Лекционный материал [1], [2]	Контрольная работа
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2]	Разбор домашних заданий
13.	Изображение соединений деталей.	Изучение теоретического материала	0,5	Лекционный материал [1], [2] [3].	Опрос на практическом занятии, зачет
14.	Основные приемы трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D с получением комплекта документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций.	Изучение теоретического материала	0,5	Лекционный материал [1], [2] [3].	Самостоятельная работа по теме
		Выполнение д/з.		Лекционный материал [1], [2] [3].	Разбор домашних заданий
	Подготовка к экзамену	Повторение изученного материала	36		Экзамен
	<b>Итого за 2 семестр:</b>		<b>38</b>		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>60</b>		

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### *а) основная:*

1. А.А. Чекмарев. Инженерная графика :Учебник М.: Высшая школа,2000-2005-365 с., 2007-382 с.
2. А.М. Швайгер, В.С. Дукмасова. Электронный учебно-методический комплекс по начертательной геометрии и инженерной графике. Челябинск, изд-во ЮУрГУ,1998, 120МБ
3. В.С.Левицкий Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей

М.: Высшая школа, 2007.- 422 с., ил. Учебник

4. В.П.Куликов Стандарты инженерной графики М.: Форум,2008-240 с. Учебное пособие

**б) дополнительная:**

5. ГОСТ 2.101-68-2.-2.121-73. ЕСКД. Основные положения. ГОСТ 2.101-68-2.-2.121-73. Справочник М., 1975.-197 с.

6. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М.: Высшая школа, Изд. Центр «Академия», 2000. – 493с.

7. Попова Г.Н. , Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение Справочник Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-е 1986. – 447с.: ил.

8. Пачкорья О.Н. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС-3D V8 Электронное методическое пособие М.: МГТУ Гражданской авиации, 2006

9. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике.-3-е изд., стер. Учебное пособие М.: Высшая школа, Изд. Центр «Академия», 2008. – 128с.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

**Информационно-образовательные ресурсы:**

1. Федеральный портал «Российское образование». [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации <https://минобрнауки.рф>

3. Сайт WWW.WINDOW.EDU.RU/CATALOG/

**Электронные библиотечные системы:**

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн – <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория Е-120 – Класс компьютерной графики	Площадь аудитории – 80 м <sup>2</sup> , посадочных мест – 32. <u>Оборудование для проведения занятий:</u> ПК: Монитор 17’’ TFT BenQ T705 13ms Silver-black , 3-05 (8шт.); монитор 17’’XGA цифровой, 3-04; системный блок Celeron 2000, 3-04(1ед.); системный блок Intel Soc-478 Celeron – 340, 3-05(8 шт.). <u>Наглядные материалы:</u> Комплект макетов геометрических задач начертательной геометрии, геометрических тел, сборочных единиц и деталей, измерительный инструмент, плакаты и образцы выполнения графических работ.	
Аудитория Е-128 – Класс	Площадь аудитории – 40 м <sup>2</sup> , поса-	

<p>начертательной геометрии и инженерной графики</p>	<p>дочных мест – 28. <u>Наглядные материалы:</u> Комплект макетов геометрических задач начертательной геометрии, геометрических тел, сборочных единиц и деталей, измерительный инструмент, плакаты и образцы выполнения графических работ.</p>	
<p>Учебный корпус Ж, ауд.212 – Компьютерный класс 3D моделирования</p>	<p>Рабочие места студентов: стол – 24 шт., стулья – 24 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. <u>Оборудование для проведения занятий:</u> Блок систем. i5-7500 – 25 шт., Монит. Samsung 23.6” – 25 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Проектор BenQ – 1 шт., Экран – 1 шт.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro 64-Bit6 6.1.7601 Strvice Pack 1 Сборка 7601 Код продукта 55041-033-0743527-86704 (25 лицензий); PHSP &amp; PREM Elements (65273439) Certificate Number 15982463 (25 лицензий); License Certificate v100716 Autodesk Education Master Suite 2013; English, Internationa, Autodesk 3ds Max 2018, Serial License 393-13617573 (25 лицензий); CorelDRAW Graphics Suite 2017 Education Lic (5-50). Номер лицензии 254926 (25 лицензий); Rhinoceros 5 for Windows Commercial License Key: RH50-JQG2-18Q0-G9A2-01R0-1R39 (25 лицензий); КОМПАС-3D LT V12/учебный комплект. Ключ HASP на 50 лицензий, Key ID: 90413211 (50 лицензий); Blender 2.79.0 7AA4464B-AA1C-4B37-BF48-1C090A422145; COMODO Antivirus A3F08E42-E4FF-43A2-87A188AAF0E22BDB; Wacom Tablet Driver 2.1.0.7; LibreOffice 5.4.4.2.</p>
<p>Учебный корпус Ж, ауд.216 – Компьютерный класс 3D моделирования</p>	<p>Рабочие места студентов: стол – 10 шт., стулья – 19 шт. Сейф металлический – 1 шт. <u>Оборудование для проведения занятий:</u> Бл.сис. DEPO Neos280 – 7 шт.; Монитор Dell E2216H – 7 шт.; С/блок ПК R-Style Proxima MC 731 P4 D945 – 5 шт.; Монитор LCD 19” Acer AL1916Cs – 5 шт.; Планшет Wacom Bamboo Fun Pen&amp;Touch CTH-670S-RUPL – 3 шт.; Планшет для рисования Wacom Intuos – 14 шт. <u>Технические средства обучения:</u> LED-панель LG 43LW340C – 1 шт.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional, версия 2002 ServicePack3 76456-642-8256356-23551 915 лицензий; Microsoft Windows 8,1 Pro Код продукта 00261-80362-94811-AA387 (7 лицензий); Autodesk 3ds Max 2014 0A8A3F6D-5928-49EE-9EEC-DBFC477B4303 (15 лицензий); CorelDRAW Graphics Suite X5 1F0B160A-4131-4E4B-8503-384C84CF44D5 (50 лицензий); Adobe Photoshop CS5.1 9158FF30-78D7-40EF-B83E-451AC5334640 (25 лицензий); Rhinoceros 4 for Windows Commercial License Key: 4-1401-0104-100-0003939-14322 (15 лицензий); Blender 2.79.0 7AA4464B-AA1C-4B37-BF48-1C090A422145; Avast Business Security Free Commander 2009.02b, GIMP 2.8.14; Inkscape 0.48.5; IrfanView (remove only);</p>

		<p>Mathcad 15 M030, Version: 15.0.3.0, Publisher: PTC; Open Office 4.1.1; PDF Creator, Version: 2.1.2; PDF-Viewer, Version: 2.5.311; VLC media player, Version: 2.2.1; COMODO_Antivirus_8; Autodesk Material Library Base Resolution Image Library 2013, Version: 3.0.13; Corel Graphics - Windows Shell Extension, Version: 15.0.0.515, MB; Corel DRAW Graphics Suite X5 - Extra Content; Corel DRAW(R) Graphics Suite X5, Version: 15.0.0.488; Autodesk Revit Interoperability for 3ds Max and 3ds Max Design 2013 32-bit, Version: 1.0.0.1, Blender, Version: 2.65a-release; Mathcad 15 M010, Version: 15.0.1.0, Microsoft Office –стандартный выпуск версии 2003, Version: 11.0.8173.0, Product key: XB8YC-W8G4K-DXTPR-VGXDG-BWKVW, Microsoft Visual Studio Tools for Applications 2.0 - ENU, Version: 9.0.30729, Open Office 4.0.1, Version: 4.01.9714, PDF-Viewer, Version: 2.5.201.0; Pro/ENGINEER Release Wildfire 4.0 Datecode M220, Version: Wildfire 4.0, Publisher: PTC; PTC License Server Release 5.0 Datecode M070, Version: 5.0, Publisher: PTC; Python 2.6.6, Version: 2.6.6150, Publisher: Python Software Foundation, Install date: 2014-09-03, Size: 49,8 MB; Rhinoceros 4.0 SR9, Version: 4.0.60309, Publisher: Robert McNeel&amp; Associates, Install date: 2014-01-15, Size: 209,4 MB; КОМПАС-3D V15 – Машиностроительная конфигурация, Version: 15.0.0, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 397,6 MB; КОМПАС-3D V15, Version: 15.0.0, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 1,4 GB; Version: 12.0.6514.5001, Справочник конструктора. Редакция 4., Version: 1.4, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 257,2 MB; Autodesk Education Master Suite 2013; ZBrush 4R7 Win Academic License.</p>
--	--	---