

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Богданов В.С.

« 28 сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Основы компьютерной графики

направление подготовки:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

Профиль:

Технология машиностроения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Технология машиностроения

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. №1000
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки 15.03.05-01 – Технология машиностроения

Составитель (составители): к.т.н., доц. И. Маслова (Маслова И.В.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«08» сентября 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. Т. А. Дуюн (Дуюн Т.А.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«28» сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель доцент В. Б. Герасименко (Герасименко В.Б.)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основы работы в САД-системах, интерфейс приложений, набор команд для создания, редактирования графических примитивов; команды простановки размеров и обозначений на чертежах; понятие слоя, вида</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; создавать графические примитивы в САД-системе Компас 3D;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>
Профессиональные			
2	ПК-20	Способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> элементы документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, методики создания документации (чертежей, фрагментов, спецификаций, моделей);</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать планы по созданию конструкторской документации, осуществлять поиск существующих методик для создания графических примитивов и редактирования построений, как элементов тестовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; наполнять графические файлы (чертежи, фрагменты, спецификации) графическими примитивами, использовать базы данных для построения элементов конструкторской документации;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в САПР-системе, методиками составления элементов тестовых документов, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

## ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Системы управления базами данных

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Промышленная экология
2	Основы надежности и диагностики технологических систем
3	Основы автоматизированной конструкторско - технологической подготовки
4	Компьютерно-технологическая подготовка в машиностроении
5	Преддипломная практика
6	ГИА

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	51	51
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	57	57
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графические задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	30	30
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет (18)	Зачет (18)

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 1 Семестр 2**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Основные понятия и определения компьютерной графики. Графические примитивы</b>					
	Краткая историческая информация. Обзор графических пакетов: зарубежные и отечественные САПР. Система КОМПАС 3D V16. Главное меню. Команды построения графических примитивов. Компактная панель Компас 3D. Использование команд Компас 3D для создания линий и окружностей. Команды вычерчивания простых и сложных графических примитивов в различных САПР системах. Использование команд Компас 3D для создания отрезков, дуг, окружностей, многоугольников, прямоугольников. Эквидистанта в Компас 3D. Создание спирали Архимеда, эвольвенты окружности, двух-центровых, трех-центровых, четырех-центровых завитков.	2		4	4
<b>2. Общие команды редактирования графических примитивов. Выделение объектов. Привязки. Сетка. Слои. Настройка текущего сеанса работы в САПР</b>					
	Использование дополнительных возможностей Компас 3D для ортогонального черчения и черчения по сетке. Выбор объекта (способы). Копирование и перемещение объектов. Общие команды редактирования графических примитивов в Компас 3D. Поворот объектов, зеркальное отображение. Масштабирование. Типы привязок. Активация привязок. Запрет привязок. Использование клавиатурных, глобальных, локальных привязок в Компас 3D при вычерчивании графических примитивов. Использование сетки (настройка ее параметров), ортогонального черчения. Штриховка замкнутых областей. Понятие слоя. Создания слоев. Параметры слоя. Изменение параметров слоя.	2		5	4
<b>3. Размеры. Измерения графических примитивов.</b>					
	Типы размеров. Простановка размеров в Компас 3D. Использование панели инструментов Измерения для измерения объектов в Компас 3D. Ассоциативность размеров. Изменение размерной надписи. Штриховка. Заливка.	2		4	4
<b>4. Построение массивов из объектов. Фаски. Скругления.</b>					
	Типы массивов. Создание полярных и прямоугольных матриц из объектов. Fillet (сопряжение, скругление). Снятие фасок.	2		4	4
<b>5. Понятие вида. Параметры Вида. Работа с текстом.</b>					
	Добавление вида в чертеж. Параметры видов. Изменение масштаба вида. Добавление таблиц и технических требований в чертеж. Работа с текстом. Создание текстовых файлов. Вставка текста в графический файл. Параметры текста. Форматирование текста.	2		4	4
<b>6. Библиотеки.</b>					

	Структура библиотек в Компас 3D, Виды библиотек. Вставка фрагмента из библиотеки. Использование библиотек Компас 3D для вставки в чертеж стандартных изделий машиностроения.	2		4	4
<b>7. Параметризация.</b>					
	Понятие параметрического изображения. Виды параметризации. Способы создания параметрического изображения. Связи и ограничения, накладываемые на графические примитивы в процессе создания параметрического изображения. Понятие ассоциативного размера, штриховки и технологических обозначений. Использование функций для создания параметрического изображения	2		5	4
<b>8. Печать чертежей</b>					
	Печать чертежей. Настройка печати. Способы вывода графических файлов на печать.	2		2	1
<b>9. Экспорт/импорт графической информации</b>					
	Работы с данными из внешних источников. Экспорт/импорт информации. Возможности сохранения файлов в различные форматы файлов.	1		2	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>30</b>

## 4.2. Содержание практических занятий

Проведение практических занятий не предусмотрено.

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 2</b>				
1.	Основные понятия и определения компьютерной графики. Графические примитивы	Создание параллельных отрезков и прямых (Л/р. 1). Создание концентрических и эксцентрических окружностей (Л/р. 2)	4	3
2.	Общие команды редактирования графических примитивов. Выделение объектов. Привязки. Сетка. Слои. Настройка текущего сеанса работы в САПР	Способы построения окружностей и дуг. Использование привязок для точного черчения. Деление окружности на части. Создание многоугольников (Л/р. 3). Построение детали круглой формы с разнесением типов линий по слоям. (Л/р. 4). Копия по окружности. Параметры экрана и системы. Создание эллипсов (Л/р.11)	5	3
3.	Размеры. Измерения графических примитивов.	Простановка размеров к уже начерченным графическим примитивам. Параметры размеров. Типы размеров. Панель инструментов 2D-измерения. Создание Спирали Архимеда и завитков. (Л/р. 8). Чертеж плоской детали (Л/р. 6). Копия по сетке.	4	3

4.	Построение массивов из объектов. Фаски. Скругления.	Сопряжения графических примитивов (Л/р. 5). Копия по концентрической сетке. Чертеж плоской детали (Л/р. 7). Копия по кривой.	4	3
5.	Понятие вида. Параметры вида. Работа с текстом.	Создание чертежа, содержащего виды (Л/р.10). Изменение масштаба вида (Л/р.12).	4	3
6.	Библиотеки	Создание чертежа, содержащего библиотечные элементы и виды (Л/р.9)	4	3
7.	Параметризация	Создание параметризованного изображения (Л/р.13). Создание параметризованной детали (Л/р.14).	5	3
8.	Печать чертежей	Настройка печати. Виды вывода на печать файлов. (Л/р.15)	2	0
9.	Экспорт/импорт графической информации	Сохранение чертежа в виде картинки (Л/р. 16) Экспортирование файлов в AutoCAD, импорт файла *.dwg – в Компас 3D (Л/р.17)	2	0,5
Итого:			34	21,5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия и определения компьютерной графики. Графические примитивы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение пакета Компас. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Понятия границы чертежа, пределов чертежа, системы координат, пределов изображения, единиц измерения</li> <li>3. Настройка параметров листа (формат, оформление, ориентация).</li> <li>4. Команды построения линии, дуги, окружности</li> <li>5. Способы задания координат точки. Примеры.</li> <li>6. Типы файлов, создаваемые в системе КОМПАС.</li> <li>7. Команды управления изображением.</li> </ol>
2	Общие команды редактирования графических примитивов. Выделение объектов. Привязки. Сетка. Слои. Настройка текущего сеанса работы в САПР	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы выбора (указания) графических объектов в КОМПАС.</li> <li>2. Команды построения отрезков, прямых.</li> <li>3. Команды построения многоугольников.</li> <li>4. Команды построения эллипсов.</li> <li>5. Построение вспомогательных линий. Задание угла луча.</li> <li>6. Построение точки. Параметры команды. Стили отображения точек.</li> <li>7. Команды построения отрезков.</li> <li>8. Изменение стиля линии. Способы изменения стиля линии.</li> <li>9. Использование непрерывного ввода объектов.</li> <li>10. Способы создания параллельных прямых линий.</li> <li>11. Построение окружности, касательной к двум прямым; построение окружности, касательной к трем кривым.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>12. Построение окружности по трем точкам.</li> <li>13. Команды построения окружностей. Использование параметров панели свойств.</li> <li>14. Команды построения дуг.</li> <li>15. Команды построения эллипсов.</li> <li>16. Команды панели инструментов Редактирование или опции меню Редактор.</li> <li>17. Команды копирования и перемещения объектов.</li> <li>18. Зеркальное отображение графических примитивов.</li> <li>19. Поворот объектов.</li> <li>20. Масштабирование графических объектов.</li> <li>21. Параметры слоя. Создание слоя.</li> </ul>
3	Размеры. Измерения графических примитивов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Панель инструментов размеры; типы размеров.</li> <li>2. Простановка линейных размеров. Виды линейных размеров.</li> <li>3. Простановка угловых размеров.</li> <li>4. Простановка радиуса или диаметра.</li> <li>5. Задание размеров от базовой линии и простановка цепочки размеров.</li> <li>6. Команды нанесения штриховки замкнутых областей.</li> <li>7. Вставка текста в чертеж. Параметры команды «текст».</li> <li>8. Задание линейных размеров. Задание угловых размеров.</li> <li>9. Простановка радиуса или диаметра.</li> </ul>
4	Построение массивов из объектов. Фаски. Скругления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Копирование объектов.</li> <li>2. Типы массивов их объектов.</li> <li>3. Параметры команды Копия по окружности.</li> <li>4. Параметры команды Копия по concentрической сетке.</li> <li>5. Параметры команды Копия по сетке.</li> <li>6. Параметры команды Копия по кривой.</li> <li>7. Параметры фасок.</li> <li>8. Параметры скруглений</li> </ul>
5	Понятие вида. Параметры Вида. Работа с текстом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Создание видов. Вставка вида.</li> <li>2. Параметры текущего вида. Изменение параметров вида.</li> <li>3. Ассоциативные виды.</li> <li>4. Вставка текста в чертеж.</li> <li>5. Технические требования.</li> </ul>
6	Библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Использование библиотеки стандартных изделий.</li> <li>2. Параметры используемых библиотечных элементов.</li> <li>3. Использование библиотеки крепежных элементов.</li> </ul>
7	Параметризация	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие параметрического черчения. Существующие подходы к созданию параметрического изображения.</li> <li>2. Порядок создания параметрического изображения в КОМПАС 3D.</li> <li>3. Связи и ограничения, используемые для создания параметрического изображения.</li> <li>4. Назначение переменных при создании параметрического изображения.</li> <li>5. Порядок создания параметрического изображения в КОМПАС 3D-V15.</li> </ul>
8	Печать чертежей	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнение основной надписи чертежа. Печать чертежей. Способы вывода.</li> <li>2. Способы печати чертежа на принтере.</li> </ul>
9	Экспорт/импорт графической информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Возможность вставки в текущий чертеж объектов, созданных в других программах.</li> <li>2. Сохранение графических файлов в различных конвертируемых форматах.</li> <li>3. Сохранение чертежей в виде картинки.</li> </ul>



## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Выполнение курсового проекта, курсовой работы не предусмотрено.

## **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

ИДЗ выполняется по варианту, содержит набор чертежей (файлов), содержащих графическую информацию, все размеры и технические обозначения. При выполнении ИДЗ пользуются САПР-системой Компас 3D V15.

Индивидуальное домашнее задание по данной дисциплине - это набор файлов формата \*.cdw либо \*.frw.

Если построение деталей и узлов механизмов, сборок выполнено в файле \*.cdw, то основная надпись чертежа должна быть заполнена (Приложение 2).

В качестве отчета по ИДЗ студент предоставляет распечатку 3 файлов формата А4, титульный лист к ИДЗ, сшитых в папку и набор выполненных файлов в электронном виде.

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Выполнение контрольных работ - не предусмотрено.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Маслова И.В., Хуртасенко А.В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе. Учебное пособие – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015.- 156с.
2. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е.А. Ваншина, М.А. Егорова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557.html>
3. Маслова И. В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Маслова, А.В. Хуртасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2015. – 156 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016031511130686900000655430>
4. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270> (03.02.2017).

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Маслова, И.В. Методические указания для изучения дисциплины «Основы компьютерной графики». / И.В. Маслова, А.В. Хуртасенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010 – 422с.
2. Маслова, И.В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе. Учебное пособие / И.В. Маслова, А.В. Хуртасенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010.- 156с.
3. Маслова И.В., Хуртасенко А.В., Методические указания для изучения дисциплины «Основы компьютерной графики». – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010 – 422с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920495486971400009743>
4. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие / Г.Х. Гумерова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КИИТУ, 2013. - 87 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1459-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794>

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – специализированная аудитория УК4 №305, оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным проектором и интерактивной доской.

Лабораторные занятия – компьютерный класс УК4 №308, оснащенный специализированной мебелью, ЭВМ, видео - проектором, принтером, сканером, плоттером.

Самостоятельная работа - Специализированная лаборатория САПР для курсового проектирования, дипломного проектирования, проведения самостоятельной работы УК№4 №313, оснащенная специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

ПО: Autodesk Education Master Suite, № лиц. 7053026340;

Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест

Лицензионное соглашение МЦ-11-00610 от 06.12.2011

Демонстрационные и обучающие ролики.

Примеры выполнения построений графических примитивов в лабораторных работах.

В процессе обучения используются интерактивные форм проведения занятий:

- *Объяснительно-иллюстративное обучение;*
- *Творческие задания,*
- *Интерактивная лекция,*
- *Работа в малых группах,*

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры от « 14 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Т. А. Дуюн)  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ (Л. В. Богданов)  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями:

В разделе **6.1. Перечень основной литературы** пп. 2, 3, 4 перенести в раздел **6.2.**

### **Перечень дополнительной литературы.**

Добавить:

2. Маслова И. В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: лабораторный практикум: учебное пособие / И. В. Маслова, А.В. Хуртасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2016. – 140 с.

3. Маслова И. В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Маслова, А.В. Хуртасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2015. – 156 с. — Режим доступа:

<https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2016031511130686900000655430>

4. Маслова И. В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Маслова, А.В. Хуртасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2016. – 140 с. — Режим доступа:

<https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2017070616202919200000651453>

В разделе **6.2. Перечень дополнительной литературы**

Исключить: п.3.,

Перенести:

из раздела **6.1. Перечень основной литературы** пункты 2, 3, 4 пунктами:

2. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е.А. Ваншина, М.А. Егорова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557.html>

3. Маслова И. В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Маслова, А.В. Хуртасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2015. – 156 с. — Режим доступа:

<https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2016031511130686900000655430>

4. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270> (03.02.2017).

В **Приложении 1** к темам 1-9 добавить ссылки на источники 3,4

### **Перечня основной литературы;**

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.  
Протокол № 17 заседания кафедры от « 21 » 06 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Т.А. Дуюн)

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ (В.С. Богданов)

подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями:

В разделе **6.1. Перечень основной литературы**

Добавить:

п.5. Маслова И.В. Методические указания к выполнению индивидуального домашнего задания по дисциплине «Основы компьютерной графики» для студентов направления 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Электронный ресурс] / И. В. Маслова, А.В. Хургасенко. - Белгород: Изд-во БГТУ. – 2018. – 16 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018070512554663100000651197>

**В Приложении 1:**

в теме 1 -4, 7-8 добавлена ссылка на источник п.5 **Перечня основной литературы.**

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2018 /2019 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Т.А. Дуюн)

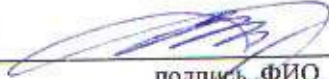
подпись, ФИО


Директор института \_\_\_\_\_ (С.С. Латышев)

подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.  
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)  
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.



## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Дуюн Т.А.

Директор института \_\_\_\_\_ Латышев С.С.