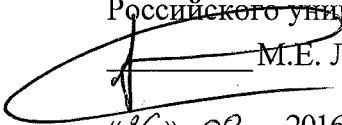


Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

 М.Е. Лустенков

«26» 09 2016 г.

Регистрационный № УД-150306/ФД. 1/р.

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

**ДОКУМЕНТАЦИИ**

(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль)** Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение

**Квалификация** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Зачёт, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	4
Всего часов / зачетных единиц	36 / 1

Кафедра-разработчик программы: «Технология машиностроения»  
(название кафедры)

Составитель: Е.В. Ильюшина, канд. техн. наук, доцент  
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 206 от 12.03.2015 г., учебным планом рег. № 150306-1 от 16.09.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Технология машиностроения» «19» сентября 2016 г., протокол № 2

Зав. кафедрой



В.М. Шеменков

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«23» сентября 2016 г., протокол № 1

Зам. председателя Президиума научно-методического совета



А.Д. Бужинский

Рецензент:

М.М. Кожевников, зав. кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств» УО «Могилевский государственный университет продовольствия», к.т.н., доцент

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим отделом



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела



23.09.16

О.Е. Печковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Общие правила оформления конструкторско-технологической документации» у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки работы с рабочими, сборочными и чертежами общего вида, схемами, текстовыми документами, что позволит им принимать конкретные решения на практике при создании технической документации.

Знания, умения и навыки, получаемые студентами при изучении дисциплины «Общие правила оформления конструкторско-технологической документации», в дальнейшем используются и углубляются при выполнении курсовых проектов по специальным дисциплинам и выполнении дипломного проекта.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- общие правила выполнения и оформления чертежей различного уровня сложности и назначения;
- общие правила оформления и состав конструкторской проектной документации для создания электрических, кинематических, гидравлических и пневматических схем мехатронных и робототехнических систем;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- средства САПР для разработки конструкторской проектной документации механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем.

**уметь:**

- разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем;
- разрабатывать конструкторскую проектную документацию электрических кинематических, гидравлических и пневматических схем мехатронных и робототехнических систем, в том числе, средствами САПР;
- проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для создания и оформления конструкторско-технологической документации.

**владеть:**

- навыками разработки и оформления конструкторско-технологической документации по составным частям мехатронной или робототехнической системы;
- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФД I).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- инженерная графика;
- компьютерная графика и 3D моделирование.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование;
- высокоэффективные технологии и оборудование современных производств;
- САПР робототехнических систем;

- конструирование механизмов роботов;
- проектирование роботов и робототехнических систем.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

#### 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-3	Владеет современными информационными технологиями, готов применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдает основные требования информационной безопасности.
ПК-12	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.
ПК-17	Готов к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение. Основная надпись.	Общие положения по целевому назначению, области распространения, классификации и обозначению стандартов, входящих в состав ЕСКД. Стадии разработки конструкторской документации изделий и этапы выполнения. Формы, размеры, порядок выполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах. Обозначение конструкторских документов.	ОПК-3, ПК-12, 17
2	Оформление чертежа общего вида.	Основные требования к выполнению чертежа общего вида, Содержание чертежа общего вида. Обозначение составных частей чертежа общего вида. Требование к текстовой части чертежа общего вида. Компонировка чертежа общего вида.	ОПК-3, ПК-12, 17
3	Оформление сборочных чертежей.	Основные требования к выполнению сборочных чертежей на стадии разработки рабочей документации. Правила построения, изложения и оформления технических условий на изделия, материалы, вещества и другую продукцию.	ОПК-3, ПК-12, 17
4	Спецификации.	Формы и порядок выполнения спецификаций изделий. Разделы входящие в состав спецификации и порядок их заполнения. Оформление ведомости технического проекта.	ОПК-3, ПК-12, 17
5	Оформление рабочих чертежей.	Основные требования к выполнению чертежей деталей на стадии разработки рабочей документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Шероховатость поверхностей. Правила построения, изложения и оформления технических условий на изделия, материалы,	ОПК-3, ПК-12, 17

		вещества и другую продукцию.	
6	Схемы кинематические и электрические.	Виды и типы. Общие требования к выполнению схем. Правила выполнения электрических схем. Правила выполнения кинематических схем. Порядок и правила заполнения перечня элементов. Графическое обозначение элементов кинематики.	ОПК-3, ПК-12, 17
7	Схемы пневматические и гидравлические	. Виды и типы. Общие требования к выполнению схем. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем. Порядок и правила заполнения перечня элементов. Графическое обозначение элементов гидравлики и пневматики.	ОПК-3, ПК-12, 17
8	Текстовая часть.	Общие требования к выполнению текстовых документов на изделия. Состав пояснительной записки. Построение текстовых документов. Изложение текста документа. Оформление иллюстраций. Построение таблиц. Оформление списка литературы.	ОПК-3, ПК-12, 17

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
<b>Модуль 1</b>							
1	Тема 1. Введение. Основная надпись	2			0,5		
2			Пр. р. 1. Порядок выполнения основной надписи и дополнительных граф в конструкторской документации.	2		ЗПР	5
3	Тема 2. Оформление чертежа общего вида	2			0,5		
4			Пр. р. 2. Основные требования к выполнению и оформлению чертежа общего вида	2		ЗПР	5
5	Тема 3. Оформление сборочных чертежей	2			0,5		
6			Пр. р. 3. Основные требования к выполнению и оформлению сборочных чертежей и технических требований.	2		ЗПР	5
7	Тема 4. Спецификации	2			0,5		
8			Пр. р. 4. Порядок составления спецификаций	2		ЗПР КО ПКУ	5 10 30
<b>Модуль 2</b>							
9	Тема 5. Оформление рабочих чертежей	2			0,5		
10			Пр. р. 5. Основные требования к выполнению и оформлению рабочих чертежей	2		ЗПР	5
11	Тема 6. Схемы кинематические и электрические	2			0,5		
12			Пр. р. 6. Порядок построения и оформления кинематических схем	2		ЗПР	5
13	Тема 7. Схемы пневматические и гидравлические	2			0,5		
14			Пр. р. 7. Порядок построения и оформления электрических схем	2		ЗПР	5
15	Тема 8. Текстовая часть	2			0,5		

16		Пр. р. 8. Правила оформления текстовой части и ведомости технического проекта	2		ЗПР	5
17					КО ПКУ ПА (зачет)	10 30 40
	Итого:	16	16	4		100

Принятые обозначения:

ЗПР – защита практической работы;

КО – контрольный опрос;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет:

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51 – 100	0 – 50

### 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные		1 – 8	16
2	Мультимедиа	Темы 1 – 8		16
	<b>ИТОГО:</b>	16	16	32

### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Тестовые задания для проведения контрольного опроса: - модуль 1 - модуль 2	1 1
1	Перечень контрольных вопросов к практическим работам	1
2	Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы	1
3	Вопросы к зачету	1

### 5 Методика и критерии оценки компетенций студентов

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
	<i>ОПК-3 Владеет современными информационными технологиями, готов применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдает основные требования информационной безопасности</i>		
1	Пороговый уровень	Знает и понимает основные правила создания и оформления про-	Владеет базовыми навыками работы на компьютерной технике с

		стных конструкторских и технологических документов на компьютерной технике с одним графическим пакетом.	одним графическим пакетом для подготовки простых конструкторских и технологических документов.
2	Продвинутый уровень	Применяет основные навыки для работы с различными графическими пакетами при создании и оформлении разнообразной конструкторско-технологической документации.	Может с помощью различных графических пакетов создавать разнообразные конструкторские и технологические документы.
3	Высокий уровень	Способен в комплексном виде использовать полученные знания для освоения различных средств автоматизации при создании конструкторско-технологической документации различного уровня сложности и назначения.	Способен самостоятельно с использованием САПР разрабатывать конструкторско-технологическую документацию различного уровня сложности и назначения.
<b>ПК-12 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.</b>			
1	Пороговый уровень	Знает и понимает основные правила разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Владеет основными понятиями разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем
2	Продвинутый уровень	Применяет полученные навыки для разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием	Может в соответствии с техническим заданием производить разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем
3	Высокий уровень	Способен в комплексном виде использовать полученные знания для самостоятельного создания и оформления конструкторско-технологической документации по составным частям опытного образца мехатронной или робототехнической системы..	Способен самостоятельно создавать и оформлять конструкторско-технологическую документацию по составным частям опытного образца мехатронной или робототехнической системы.
<b>ПК-17 Готов к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.</b>			
1	Пороговый уровень	Знает и понимает, как провести разработку частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.	Владеет основными понятиями разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.
2	Продвинутый уровень	Применяет полученные навыки для разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам в соответствии с техническим заданием	Может в соответствии с техническим заданием производить разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.
3	Высокий уровень	Способен в комплексном виде использовать полученные знания для самостоятельной организации и	Способен самостоятельно организовать и провести разработку частей организационно-технической

	проведения разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.	документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.
--	--	--

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<b><i>ОПК-3 Владеет современными информационными технологиями, готов применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдает основные требования информационной безопасности</i></b>	
Владеет базовыми навыками работы на компьютерной технике с одним графическим пакетом для подготовки простых конструкторских и технологических документов.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Может с помощью различных графических пакетов создавать разнообразные конструкторские и технологические документы.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Способен самостоятельно с использованием САПР разрабатывать конструкторско-технологическую документацию различного уровня сложности и назначения.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
<b><i>ПК-12 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.</i></b>	
Владеет основными понятиями разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Может в соответствии с техническим заданием производить разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Способен самостоятельно создавать и оформлять конструкторско-технологическую документацию по составным частям опытного образца мехатронной или робототехнической системы.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
<b><i>ПК-17 Готов к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.</i></b>	
Владеет основными понятиями разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Может в соответствии с техническим заданием производить разработку частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.
Способен самостоятельно организовать и провести разработку частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.	Тестовые задания для проведения модульного контрольного опроса Перечень контрольных вопросов и заданий к практическим занятиям.



### 5.3 Критерии оценки практических работ

Баллы	Критерии
Пр. р. 1-8	
5	<b>Систематизированные, глубокие и полные знания</b> по тематике выполняемой практической работы, а также по основным вопросам, выходящим за ее рамки. <b>Точное</b> использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в стандартах, связанных с тематикой выполняемой практической работы, и самостоятельно применять их для выполнения поставленных задач.
4	<b>Достаточно полные и систематизированные знания</b> по тематике выполняемой практической работы, использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в основных стандартах, связанных с тематикой выполняемой практической работы, и применять их для выполнения поставленных задач.
3	<b>Достаточный объем знаний</b> по тематике выполняемой практической работы, минимально соответствующий требованиям образовательного стандарта, использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в основных стандартах, связанных с тематикой выполняемой практической работы.
0-2	<b>Недостаточно полный</b> объем знаний по тематике выполняемой практической работы, не соответствующий минимальным требованиям, установленным образовательным стандартом. <b>Неумение ориентироваться</b> в основных стандартах, связанных с тематикой выполняемой практической работы.

### 5.6 Критерии оценки зачета

Оценка	Баллы	Критерии
Зачтено	35-40	<b>Систематизированные, глубокие и полные знания</b> по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы. <b>Точное</b> использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в стандартах по изучаемой дисциплине и применять их для самостоятельной разработки конструкторско-технологической документации. Знание современных средств САПР для разработки конструкторской проектной документации механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем.
	26-34	<b>Достаточно полные и систематизированные знания</b> по всем разделам учебной программы, использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в основных стандартах по изучаемой дисциплине и разрабатывать конструкторско-технологическую документацию. Знание современных графических пакетов для создания различных конструкторских и технологических документов.
	15-25	<b>Достаточный объем знаний</b> в рамках образовательного стандарта, использование терминологии в соответствии со стандартами. <b>Умение ориентироваться</b> в основных стандартах дисциплины и разрабатывать конструкторско-технологическую документацию. Знание правил разработки и оформления конструкторско-технологической документации.
не зачтено	0-14	<b>Недостаточно полный</b> объем знаний в рамках образовательного стандарта. <b>Неумение ориентироваться</b> в основных стандартах по изучаемой дисциплине. Незнание правил разработки и оформления конструкторско-технологической документации.

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение стандартов ЕСКД;
- ответы на контрольные вопросы;
- работа со справочной литературой;
- чтение текста (первоисточника, учебника, дополнительной литературы).

Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экз-в
1	Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 494 с.	-	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
2	Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016 - 396 с.	Допущено Научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике Министерства образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

### 7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экз-в
1	Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали / Иванцовская Н.Г., Кальницкая Н.И., Касымбаев Б.А. и др. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 176 с.	-	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
2	Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.	Допущено МОРБ в качестве учебного пособия для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по техническим специальностям	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3	Техническая графика: Учебник / Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.	Рекомендовано федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

### **7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине**

- <http://gost.ru/wps/portal/> - библиотека стандартов ГОСТ;
- <http://eskd.ru> – Единая система конструкторской документации. ГОСТ;
- <http://bookfi.net/book/1503667> – Пухальский, В. А. Как читать чертежи и технологические документы : справочное издание / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М. : Машиностроение, 2005. - 144 с.

### **7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

#### **7.4.1 Методические рекомендации**

Ильюшина Е.В., Антонова Е.Н. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Общие правила оформления конструкторско-технологической документации» для студентов специальности 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (электронный вариант).

#### **7.4.2 Информационные технологии**

Темы лекционных занятий, обеспеченные мультимедийными презентациями:

Тема 1. Введение. Основная надпись.

Тема 2. Оформление чертежа общего вида

Тема 3. Оформление сборочных чертежей

Тема 4. Спецификации

Тема 5. Оформление рабочих чертежей

Тема 6. Схемы кинематические и электрические

Тема 7. Схемы пневматические и гидравлические

Тема 8. Текстовая часть

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Общие правила оформления конструкторско-технологической документации»

направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

на 2018-2019 учебный год

Дополнений и изменений нет

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

(протокол № 8 от «06» марта 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент



В.М. Шеменков

УТВЕРЖДАЮ

Декан машиностроительного факультета

к.т.н., доцент



А.В. Попковский

« 4 » 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела



О.Е. Печковская