

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО  
«ГГТУ им.П.О.Сухого»

  
О.Д.Асенчик  
(ф.и.о., подпись)

«10» 04 2014

Регистрационный № УД-0524/р

Инженерная графика

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

для специальности 1-43 01 07 «Техническая эксплуатация энергооборудования  
организаций» 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Факультет машиностроительный

Кафедра Инженерная графика

Курс 1

Семестр 1,2

Лекции 34 (часы) Экзамен 1  
(семестр)

Практические (семинарские)  
занятия 68 (часы) Зачет 2  
(семестры)

Лабораторные  
занятия (часы)

Всего аудиторных часов  
по дисциплине 102 (часы)

Всего часов  
по дисциплине 236 (часы)

Форма получения  
высшего образования дневная

Составил И.Ф. Моисеенко, старший преподаватель

2014

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа составлена на основе учебной программы УО «ГГТУ имени П.О. Сухого» «Инженерная графика», утвержденной 01.06.2011 г, регистрационный № УД-188/уч.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Инженерная графика» 23.06.2014 протокол № 10

Заведующий кафедрой Остриков Остриков О.М.

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методическим советом машиностроительного факультета 26.06.2014 протокол № 11

Председатель Петришин Г.В.Петришин

регистрационный № УД-кТ-180р

## 1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Предмет «Инженерная графика» служит основой технической подготовки инженеров. Курс последовательно рассматривает решения задач инженерной графики традиционными средствами путем изучения его теоретической базы, а затем и отработки практических навыков вычерчивания объектов технического черчения в соответствии с нормами, правилами и стандартами на способы изображения и оформления чертежей. Он логически подводит к основным концепциям современной машинной графики, демонстрируя выигрыш производительности, достижимый при автоматизации различных этапов проектирования.

В разделе «Начертательная геометрия» изложена система прямоугольных проекций, при помощи которой строятся изображения пространственных форм объектов на плоскости. Начертательная геометрия является одним из разделов геометрии, в котором пространственные фигуры, представляющие собой совокупность точек, линий, поверхностей, изучаются по их проекционным изображениям на плоскости. Следовательно, курс «Начертательная геометрия» является теоретической базой для построения чертежей и решения имеющегося изображению прикладных задач. Изучение курса «Начертательная геометрия» приносит большую пользу для развития пространственного представления, логического мышления у студентов и закладывает основу для дальнейшего изучения курса «Инженерная графика».

В современной инженерной графике предусматривается применение разнообразного инструментария для изготовления чертежей, сопроводительных документов. Существенную часть этого инструментария составляют многочисленные аппаратные и программные средства машинной графики. В курсе не рассматриваются вопросы программирования графических редакторов. Раздел «Машинная графика» преследует цель дать студенту первичные представления о методах автоматизированного проектирования на персональных ЭВМ на базе графического редактора AutoCad (версии 14, 2002).

Как правило, целый ряд технических дисциплин студенты изучают после окончания курса «Инженерная графика». Поэтому в чертежах, выполняемых студентами в рамках курса, допускаются некоторые упрощения по сравнению с заводскими чертежами (отсутствие допусков и посадок, указания о термообработке и шероховатости поверхностей и т. п.). Полностью овладеть выполнением и чтением чертежей можно только после изучения соответствующих общеинженерных и специальных дисциплин.

## 1.2. Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

В высшем техническом учебном заведении после изучения курса «Инженерная графика» студенты должны уметь пользоваться совокупностью геометрических сведений является изложение совокупности геометрических сведений, составляющих геометрическую основу конструкторской подготовки молодых специалистов, и иметь твердые навыки выполнения геометрических построений в соответствии с действующими стандартами с помощью как традиционных методов (вручную), так и автоматизированных.

Изучение предмета «Инженерная графика» преследует следующие цели:

- а) изучение методов создания изображений пространственных тел на плоскости;
- б) изучение способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими телами, по их изображениям на плоскости;
- в) обучение способам изображения различных деталей, сборочных единиц, машин и т.п. в прямоугольных и аксонометрических проекциях (выполнение чертежей);

г) развитие навыков мысленного представления пространственных форм машин, узлов, деталей и т.п., изображенных на чертежах (чтение чертежей);

д) изучить основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей и других конструкторских документов, установленные стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

е) освоить технику выполнения чертежей.

ж) знакомство с правилами получения чертежей на персональных ЭВМ с помощью примитивов и специальных средств графического редактора AutoCad (версии 14, 2002).

В процессе изучения курса студент должен подготовиться к выполнению графической части расчетно-графических работ и курсовых проектов по специальным дисциплинам, а также дипломного проекта.

В курсе «Инженерная графика» на основании правил разработки конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД, а также с учетом практики и опыта проектирования, студенты получают представление о деталях, сборочных единицах и их чертежах, а также знакомятся с элементами конструирования деталей и элементами технологии их обработки. В курсе рассматривается материал по основным разделам машиностроительного черчения: оформлению чертежей, выполнению прямоугольных и аксонометрических изображений, изображению конструктивных элементов деталей машин, обозначениям на чертежах, правилам нанесения на чертежи размеров, изображению стандартных изделий, чтению сборочных чертежей, разработке изображений как отдельных типовых деталей, так и сборочных единиц машин.

Выпускник должен знать:

- образование чертей по методу проецирования;
- графические способы решения позиционных и метрических геометрических задач;
- прикладные графические программы;
- геометрическое формообразование машиностроительных деталей;
- государственные стандарты по выполнению и оформлению чертежей;

уметь:

- строить проекционные изображения пространственных геометрических форм на плоскости;
- выполнять и читать машиностроительные чертежи, пользоваться при этом стандартами и справочниками;
- выполнять чертежи средствами компьютерной графики, строить трехмерные компьютерные модели деталей.

### 1.3 Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Общее количество часов по учебному плану составляет 236 часов, аудиторных - 102 часов. Аудиторное время распределяется на 34 часов лекций и 68 часов практических занятий.

## 2. Содержание учебного материала.

### 2.1. Лекционные занятия.

№ ш/п	Наименование темы и содержание лекции	Объем в ча- сах
1.	Первый семестр. Введение. Предмет начертательной геометрии, его задачи и место в подготовке инженера. Основные требования к изображениям (наглядность и обратимость чертежа). Метод проекций. Понятие о центральном и параллельном про-	2

	ецировании. Прямоугольное проецирование. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Координаты точек.	
2.	Различные случаи расположения отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой.	2
3.	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов его наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Деление отрезка прямой в заданном отношении. Взаимные положения прямых. Конкурирующие точки на скрещивающихся прямых. Теорема о проецировании прямого угла.	2
4.	Плоскость. Способы задания плоскости на эюре. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Следы плоскостей. Собирательное свойство проецирующих плоскостей. Принадлежность прямой и точки плоскости. Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций.	2
5.	Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью частного положения. Пересечение двух плоскостей, одна из которых - частного положения.	2
6.	Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения, двух плоскостей общего положения. Определение видимости элементов чертежа.	2
7.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикулярность двух прямых	2
8.	Кривые линии. Образование кривых линий. Закономерные и не-закономерные кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Способы построения основных кривых второго порядка. Поверхности. Типы поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения.	2
9.	Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоскостью частного положения. Принадлежность точки поверхности. Принадлежность прямой гранной и линейчатой криволинейной поверхности.	2
10.	Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоскостью общего положения. Пересечение прямой с гранной и криволинейной поверхностью. Определение видимости элементов чертежа.	2
11.	Способы преобразования ортогональных проекций. Метод перемены плоскостей проекций. Основные решаемые задачи.	2

12.	Основы способа вращения. Метод вращения относительно проецирующей прямой.	2
13.	Метод плоско- параллельного перемещения. Способ вращения относительно линий уровня. Основные задачи, решаемые способом вращения.	2
14.	Развёртки. Классификация поверхностей по признаку развертываемости. Методы триангуляции, раскатки и нормального сечения.	2
15.	Взаимное пересечение гранных поверхностей. Взаимное пересечение гранных и криволинейных поверхностей. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод сфер.	2
16.	Стандартные аксонометрические проекции	2
17.	Заключительная лекция. Порядок проведения экзамена.	2

**Итого: 1 семестр**

**34 часа.**

**Всего за учебный год**

**34 часа.**

## 2.2. Практические занятия

№ п/п	Название темы, содержание	Объем в часах
1.	Первый семестр. Введение. Необходимые чертёжные инструменты, принадлежности и материалы. Литература. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей. Общие правила оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, основные правила нанесения размеров. Основные сведения о чертёжных шрифтах (кратко). Оформление титульного листа. Выдача задания № 1. Лист 1 (Шрифты. Титульный лист, Ф А3) Геометрическое черчение. Геометрические построения: сопряжение, уклон, конусность. Выдача задания № 1. Лист 2 (Геометрические построения, Ф А3).	2
2.	Проекция точки на две плоскости проекций (1 октант). Построение третьей проекции точки. Построение трех проекций точки по заданным координатам. Прямая. Положения отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное положение точки прямой, 2-х прямых, конкурирующие точки.	2
3.	Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Конкурирующие точки на скрепляющихся прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Деление отрезка в заданном отношении. Теорема о проецировании	

	прямого угла. Построение плоских фигур. Выдача задания №2. (Построение проекций плоской фигуры по заданным координатам построить условие задачи, Ф А3)	2
4.	Плоскость. Различные способы задания плоскости на чертеже: тремя точками, прямой и точкой, двумя пересекающимися прямыми, двумя параллельными прямыми, плоской фигурой. Точка и линия на плоскости. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь, Построение плоских фигур.	2
5.	Проецирующие плоскости, их задание на чертеже. Линии и точки в проецирующей плоскости. Горизонталь, фронталь в проецирующей плоскости. Определение расстояния от точки до проецирующей плоскости. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью. Пересечение плоской фигуры проецирующей плоскостью. Определение видимости. Выдача задания № 3, задача 1. (По заданным координатам вершин построить проекции двух треугольников, Ф А3).	2
6.	Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения. Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения. Определение видимости элементов чертежа. Параллельность двух плоскостей. Продолжение выполнения задания № 3, задача 2. (Построение линии пересечения двух плоскостей).	2
7.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей, двух прямых общего положения. Линии наибольшего наклона плоскости к плоскостям проекций. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций.	2
8.	Классификация видов. Многогранники. Точка и линия на поверхности многогранников. Выдача задания № 4. Лист 1. (По двум заданным проекциям построить третью проекцию многогранника, Ф А3).	2
9.	Поверхности вращения. Точка и линия на криволинейной поверхности. Продолжение выполнения задания № 4, лист 2. (По двум заданным проекциям построить третью проекцию поверхности вращения, Ф.А3).	2
10.	Сечение поверхностей проецирующей плоскостью. Сечение поверхностей плоскостью общего положения. Определение точек пересечения прямой с поверхностью.	2
11.	Способ замены плоскостей проекций. Продолжение выполнения задания № 3, задача 3. (Построение натуральной величины плоской фигуры).	2
12.	Способы вращения вокруг проецирующих прямых и линий уровня.	2
13.	Разрезы, их классификация.	

	Выдача задача № 5. Лист 1. (По двум заданным проекциям построить третью проекцию детали и выполнить простые разрезы, Ф А3).	2
14.	Сечения, их классификация. Продолжение выполнения задания № 5. Лист 2. (По двум заданным проекциям построить третью проекцию детали и выполнить сложные разрезы Ф А3).	2
15.	Взаимное пересечение многогранников. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей.	2
16.	Методы вспомогательных секущих плоскостей и сфер. Выдача задания № 5 (Построить линию пересечения заданных поверхностей, Ф А3).	2
17.	Правила построения разверток. Аксонометрические проекции.	2

Итого: 34 часа

2 семестр

№ п.п.	Название темы и содержание лекции.	Объем в часах.
1.	Соединения. Разъёмные и неразъёмные соединения, их классификация и применение. Резьбы. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах: на стержне, в отверстии, в соединении. Стандартные резьбы, применяемые в машиностроении. Метрическая резьба – форма профиля, условное обозначение. Крепёжные детали, их классификация. Понятие о стандартах на крепёжные детали. Условное обозначение крепёжных деталей. Вычерчивание по действительным размерам крепёжных деталей: болта, гайки, винта, шпильки, шайбы Выдача задания № 7. (Разъёмные и неразъёмные соединения. Лист 1. Соединения резьбовые. Ф А3.)	2
2.	Соединение деталей болтом, винтом, шпилькой – сборочный чертёж. Нанесение штриховки, простановка размеров. Спецификация. Выполнение основной надписи.	2
3.	Шпоночные соединения. Основные виды шпонок, их конструкция. Условное обозначение шпонок. Вычерчивание шпоночных соединений. Шлицевые соединения.	2
4.	Сварные соединения. Виды соединений. Условное изображение сварных швов на виде и в разрезе. Условные обозначения сварных швов. Условные изображения и обозначения швов неразъёмных соединений – паяных и клеевых. Задание №7. Лист 2. (Неразъёмные соединения. Ф А 4).	2
5.	Эскизы и рабочие чертежи деталей, определение и назначение. Требования к рабочим чертежам деталей. Изображения, их количество. Использование дополнительных и местных видов, сечений, местных разрезов, выносных элементов и т.д. для уменьшения количества основных изображений. Выбор главного вида, положение детали на главном виде в зависимости от способа обработки. Основные этапы	



	построения изображений на эскизе. Выдача задания № 8 «Эскизы и рабочие чертежи деталей».	2
6.	Нанесение размеров (основные общие правила). Деление размеров на группы: габаритные, относительные размеры, относящиеся к наружным и внутренним поверхностям деталей (их размещение на чертеже), размеры отдельных элементов детали, их размещение на чертеже. Особенности выполнения рабочих чертежей зубчатых колёс. Основные элементы и параметры зубчатых колёс. Условные изображения цилиндрических зубчатых колёс на виде и в разрезе. Необходимые разрезы. Таблица параметров. Определение параметров зубчатого колеса при съёмке размеров с натуре.	2
7.	Особенности выполнения рабочих чертежей валов. Конструктивные элементы: резьбы, фаски, проточки, канавки, лыски и т.д. Выносные элементы. Обозначение и правила изображения.	2
8.	Виды чертежей по их содержанию: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи монтажные, схемы. Чертёж общего вида и требования, предъявляемые к нему. Содержание чертежа общего вида: количество изображений – минимальное, но достаточное для полного представления конструкции узла. Указания по способам вычерчивания неразъёмных соединений деталей узлов (сварных, паяных и др.). Выдача и объяснение содержания задания № 9 «Чертеж общего вида».	2
9.	Нанесение размеров на чертежах общего вида. Необходимые размеры: габаритные, присоединительные, монтажные. Указание номеров позиций основных частей, входящих в сборку. Порядок выполнения чертежа общего вида.	2
10.	Условности и упрощения, применяемые на чертеже общего вида: вычерчивание деталей, имеющих мелкие элементы (фаски, галтели, проточки, углубления, выступы, накатка, насечка, оплётка и др.). Вычерчивание отдельных изображений узла без деталей типа крышек, щитов, кожухов, перегородок и т.п., заслоняющих изображение основных деталей, нанесение при этом соответствующих надписей. Изображение деталей, изготовленных из прозрачных материалов.	2
11.	Компоновка чертежа Требования к заполнению спецификации. Основная надпись на спецификациях.	2
12.	Чтение сборочных чертежей. Последовательность и основные приёмы чтения чертежей. Порядок детализации: изучение сборочного чертежа, выяснение формы детали, её назначение, взаимодействие и соединение её с другими деталями, условия работы. Определение необходимого числа изображений для корпусных деталей, выбор формата чертежа и масштаба изображений. Дополнительные и местные виды. Выдача и объяснение содержания задания № 10 (Детализация).	2
13.	Определение необходимого числа изображений для типовых деталей: валов, осей, втулок, колёс зубчатых, крышек и т.д.	2
14.	Определение размеров деталей, в том числе необходимых для них	

	конструктивных элементов (резьб, шеек валов, посадочных гнезд, проточек и др.)	2
15.	Изучение основных команд и приобретение практических навыков вычерчивания графических примитивов в системе «Автокад». Выполнение чертежа в графическом редакторе «Автокад».	2
16.	Вычерчивание плоского контура в графическом редакторе «Автокад». Вычерчивание плоского контура производится по вариантам. Заготовки выполнены по заранее составленной программе, написанной на языке «Автолист».	2
17.	Редактирование и простановка размеров на чертеже в графическом редакторе «Автокад».	2

**Итого: 34 часа**

Библиотека ГГТУ им. П.О.Семанова

### 3. Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Инженерная графика	34	68					
1.1	Начертательная геометрия	34						
1.1.1	1. Введение. Предмет начертательная геометрия. 2. Основные требования к изображениям. 3. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	2	2				[3] [4]	Самостоятельная работа.
1.1.2	1. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Координаты точек. 2. Различные случаи расположения отрезка прямой относительно плоскостей проекций. 3. Принадлежность точки прямой.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Защита графическ. работ.
1.1.3	1. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. 2. Деление отрезка прямой в заданном отношении. 3. Взаимное положение прямых. 4. Теорема о проецировании прямого угла.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1.4	1.Плоскость. Способы задания плоскости на эшпоре. 2.Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. 3. Следы плоскости. 4. Принадлежность прямой и точки плоскости. Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций.	2	2			Методическое указание № 831.  Модель, плакат	[3] [4]	Контрольн. работа.  Защита графическ. работ.
1.1.5	1.Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. 2. Пересечение прямой с плоскостью частного положения. 3. Пересечение 2-х плоскостей, одна из которых частного положения.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4] [9]	Контроль-ная работа
1.1.6	1.Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения, 2-х плоскостей общего положения. 2.Определение видимости элементов чертежа.	2	2			Методическое указание № 831.		Самостоя-тельная
1.1.7	1.Перпендикулярность прямой и плоскости. 2.Перпендикулярность 2-х плоскостей, 2-х прямых.	2	2			Модель, плакат		Защита графиче-ских работ
1.1.8.	1.Кривые линии. Закономерные и не закономерные кривые. 2.Способы построения основных кривых 2-го порядка. 3. Поверхности. Типы поверхностей. Определитель поверх-ности.	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графиче-ских работ
1.1.9.	1.Сечения гранных и криволинейных поверхностей плоско-стью частного положения. 2.Принадлежность точки поверхности.	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4] [9]	Защита графиче-ских работ
1.1.10.	1.Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоско-стью частного положения. 2. Пересечение прямой с гранной и криволинейной поверх-ностью.	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4] [9]	Защита графиче-ских работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1.11.	1.Способы преобразования ортогональных проекций. 2. Метод перемены плоскостей проекций. 3.Основы способа вращения. 4.Вращение относительно проецирующей прямой.	2	2				[3] [4] [9]	Защита графических работ
1.1.12.	1. Метод плоско-параллельного перемещения. 2.Способ вращения вокруг линии уровня. 3.Пересечение гранных поверхностей.	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4] [9]	Защита графических работ
1.1.13.	1.Взаимное пересечение поверхностей. 2. Развертки. 3.Метод триагуляции. 4. Метод раскатки. 5. Метод нормального сечения	2	2			Модель	[3] [4]	Защита графических работ
2	Проекционное черчение							
2.1.	1.Основные виды. Простые разрезы. 2.Сложные разрезы. 3.Сечения.Классификация сечений.	2	2			Плакат Методическое указание № 2698.	[2] [5] [7]	Защита графических работ
2.2.	1.Стандартные аксонометрические проекции	2	2			Плакат Методическое указание № 928	[2] [3] [6]	Защита графических работ
2.3.	Заключительное занятие. Анализ ошибок, наиболее часто встречающиеся в студенческих чертежах.	2	2					Защита графических работ
3	Соединения							
3.1	1.Разъемные и неразъемные соединения, их классификация и применение. 2.Резьбы. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах: на стержне, в отверстии, в соединении. Стандартные резьбы, применяемые в машиностроении. Метрическая резьба - форма профиля, условное обозначение. Крепежные детали, их классификация. Понятие о стандартах на крепежные детали. Условные обозначения крепежных деталей.					Методические указания №2220, 1893, плакаты, модели.	[1] [5] [6] [7]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.	1.Соединение деталей болтом, винтом, шпилькой - сборочный чертеж. Нанесение штриховки , простановка размеров, нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. 2.Спецификация. Выполнение основной надписи.		2			Плакаты, модели.	[1] [5] [6] [7]	Самостоятельная работа
3.3	1. Шпоночные соединения. Основные виды шпонок, их конструкция. условное обозначение шпонок. Вычерчивание шпоночных соединений. 2. Шлицевые соединения.		2			Плакаты, модели.	[1] [5] [6] [7]	Защита графических работ
3.4	Сварные соединения. Виды соединений. Условное обозначение сварных швов на виде и разрезе. Условное изображение и обозначение швов неразъемных соединений - паяных и клеевых.		2			Плакаты, модели.	[1] [5] [6] [7]	Защита графических работ
4.	Состав эскизов деталей машин. Выполнение чертежа общего вида.							
4.1	Эскизы и рабочие чертежи деталей, определение и назначение. Требование к рабочим чертежам деталей. изображение и их количество. Использование дополнительных и местных видов, сечений, местных разрезов выносных элементов. и т.д. для уменьшения количества основных изображений. выбор главного вида, положение детали на главном виде в зависимости от способа обработки. Основные этапы построения изображений на эскизе.		2			Методические указания № 2732	[1] [5] [6] [7]	Опрос, защита графических работ
4.2	1. Нанесение размеров (основные общие правила). Деление размеров на группы: габаритные, относительные размеры, относящиеся к наружным и внутренним поверхностям деталей (их размещение на чертеже), размеры отдельных элементов деталей, их размещение на чертеже. 2. Особенности выполнения рабочих чертежей зубчатых колес. Основные элементы и параметры зубчатых колес. Условное изображение цилиндрических колес на виде и разрезе. Необходимые разрезы. таблица параметров. определение параметров зубчатого колеса при съемке размеров с натуры.		2			Плакаты. Методические указания №2644, 2732	[5] [6] [7] [8]	Опрос, защита графических работ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.3.	Особенности выполнения рабочих чертежей валов. конструктивные элементы: резьбы, фаски, проточки, канавки, лыски и т. д. Выносные элементы. Обозначение и правила изображения.		2			Методические указания № 2732	[1] [5] [6] [7]	Контрольная работа
4.4.	Виды чертежей по их содержанию: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи монтажные, схемы. Чертеж общего вида и требования, предъявляемые к нему. содержание чертежа общего вида: количество изображений - минимальное, но достаточное для полного представления конструкции узла. Указания по способам вычерчивания неразъемных соединений деталей узлов (сварных, паяных и др.).		2			Плакаты. Методическое указание №937	[5] [6] [7] [8] [12]	Опрос. Защита
4.5.	Нанесение размеров на чертежах общего вида. Необходимые размеры: габаритные, присоединительные, монтажные. Указание номеров позиций основных частей, входящих в сборку. Порядок выполнения чертежа общего вида.		2			Методическое указание №937	[5] [6] [7] [8] [12]	Опрос. Защита.
4.6.	Условности и упрощения, применяемые на чертеже общего вида: вычерчивание детали, имеющих мелкие элементы (фаски, галтели, проточки, углубления, выступы, накатка, насечка, оплетка и др.) вычерчивание отдельных изображений узла без детали типа крышек, щитов, кожухов, перегородок и т. п. , заслоняющих изображение основных деталей, нанесение при этом соответствующих надписей. Изображение деталей, изготовленных из прозрачных материалов.		2			Плакаты. Методическое указание №937	[5] [6] [7] [8] [12]	Опрос. Защита.
4.7.	Компоновка чертежа. требования к заполнению спецификации. Основная надпись на спецификациях.		2			Плакаты. Методическое указание №937	[5] [6] [7] [12]	Защита.
5.	Детализирование чертежа общего вида.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.1.	Чтение сборочных чертежей. последовательность и основные приемы чтения чертежей. Порядок детализации: изучение сборочного чертежа, уяснение формы детали, ее назначение, взаимодействие и соединение ее с другими деталями, условия работы. Определение необходимого числа изображений для корпусных деталей, выбор формата чертежа и масштабы изображения. Дополнительные и местные виды.		2			Плакаты. Методическое указание №937	[5] [6] [7] [8]	Защита.
5.2.	Определение необходимого числа изображений для типовых деталей: валов, осей, втулок, колес зубчатых, крышек и т. д.		2			Плакаты.	[6] [7] [8]	Защита.
5.3.	Определение размеров детали, в том числе необходимых для них конструктивных элементов (резьб, шеек валов, посадочных гнезд, проточек и др.).					Плакаты.	[6] [7] [8]	Защита.
6.	Изучение графического редактора «Автокад».							
6.1.	Изучение основных команд и приобретение практических навыков вычерчивания графических примитивов в системе «Автокад». Выполнение чертежа в графическом редакторе «Автокад».		2					Защита.
6.2.	Вычерчивание плоского контура в графическом редакторе «Автокад» по вариантам. Заготовки выполнены по заранее составленной программе, написанной на языке «Автолист».							Защита.
6.3.	Редактирование и простановка размеров на чертеже в графическом редакторе «Автокад».		2					Защита.



#### 4. Информационно-методическая часть

##### Основная

1. Кокошко, А. Ф. Основы начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / А. Ф. Кокошко. — 2-е изд., испр. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 191 с.
2. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учебное пособие для вузов / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. — Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 126, [1] с. — (Высшее образование - Бакалавриат).
3. Григорьев В.Г. Инженерная графика / Под общ. ред. В.И.Горячева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004 - 411с.- (Учебники, учебные пособия).
4. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум: учебное пособие для вузов / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова ; под ред. П. В. Зеленого. - Минск : Новое знание, 2011 - 302 с.
5. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: учебное пособие для вузов / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура; под ред. П. В. Зеленого. - Минск ; БНТУ, 2013 - 99, [1] с.
6. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие для вузов / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова ; под ред. П. В. Зеленого. - Минск : БНТУ, 2011 - 256, [1] с.
7. Новичихина Л.И. Справочник по техническому черчению. -Мн.: Книжный дом, 2004.
8. Новичихина Л.И. Техническое черчение: Справочное пособие.- Мн.: Высш. школа,2004.-222с.
9. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для вузов. - 7-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2005 - 365с.
10. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857.75.

##### Дополнительная

11. Королев, Ю. И. Инженерная графика : для магистров и бакалавров / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. — 462 с. — (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).
12. Чумаченко, Г. В. Техническое черчение : учебное пособие / Г. В. Чумаченко. — 6-е изд. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 349 с. — (Начальное профессиональное образование).

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ И ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

1. Т.И.Амелина , О.М. Остриков, Г.Н. Захаренко. Инженерная графика: электронный учебно-методический комплекс дисциплины/ Т.И.Амелина

, О.М. Остриков, Г.Н. Захаренко. кафедра «Инженерная графика». », – Гомель: ГГТУ, 2012.

2. Методические указания «Инженерная графика» к контрольной работе для студентов экономических специальностей заочной формы обучения. И.Ф. Моисеенко, О.П. Мурашко; каф. «Инженерная графика», – Гомель: ГГТУ, 20014.-41с.

3. Практическое пособие «Правила изображения конструктивных элементов деталей» по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов всех специальностей. А.М. Селютин, А.П. Сажина; каф. «Инженерная графика». – Гомель: ГГТУ, 2002г.

4. Практическое пособие «Проекционное черчение к практическим занятиям по одноименной теме курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов. В.В. Довгаленок, Т.И. Амелина; каф. «Инженерная графика». – Гомель: ГГТУ, 2002г.-34с.

5. Практическое пособие «Резьбовые соединения» по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов энергетических специальностей. О.П. Тростина, Т.И. Амелина; каф «Инженерная графика». – Гомель: ГГТУ, 2004г. -25с.

6. Практическое пособие «Составление эскизов деталей машин» к практическим занятиям по курсу «Начертательная геометрия и инженерная гра

*Список литературы сверен / М.В. / Крайнова М.В.*

**5. Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
ПТМОП <sub>а.У</sub>	Тех.ЭиФ	<i>Одному</i>	23.06.14 № 10

Зав. кафедрой

*Остриков*

О.М.Остриков

Библиотека ГТУ ИМЭТО

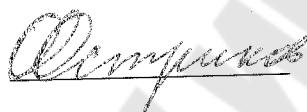
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
по учебной дисциплине Инженерная графика  
указать название учебной дисциплины

на 15/16 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

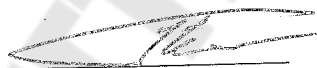
Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Инженерная графика» (протокол № 10 от 10.06. 2015г.)

Заведующий кафедрой  
К. ф.-м. н, доцент



О.М. Остриков

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
К. т. н, доцент



Г.В. Петришин