

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 1003-Ар

Инженерная и горная графика

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

для специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений»

Факультет машиностроительный

Кафедра Инженерная графика

Курс 1,2

Семестр 1,2,3

Лекции 34 (часы)

Экзамен 1
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия 102 (часы)

Зачет 2,3 дифференциров.
(семестры)

Лабораторные
занятия (часы)

РГР 1,2,3 (работа)

Всего аудиторных часов
по дисциплине 136 (часы)

Всего часов
по дисциплине 250 (часы)

Форма получения
высшего образования дневная

Составил О.П. Мурашко, старший преподаватель

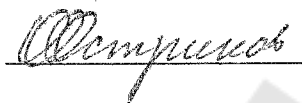
2014

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа составлена на основе учебной программы УО «ГГТУ имени П.О. Сухого» «Инженерная графика», утвержденной 06.06.2014 г., регистрационный № УД-97/уч.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Инженерная графика» 06.06.2014 протокол № 10

Заведующий кафедрой



Остриков О.М.

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методическим советом машиностроительного факультета 16.06.2014 протокол № 11

Председатель



Г.В. Петришин

регистрационный № УД-ИТ-177р

1. Пояснительная записка

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Курс «Инженерная и горная 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 курсе «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 по имеющемуся 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 и горная графика».

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, обозначениям на чертежах, изображению стандартных изделий, изображению элементов конструкции машин.

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. Лабораторный практикум в разделе «Машинная графика» преследует цель дать студенту первичные представления о методах автоматизированного проектирования на персональных ЭВМ на базе графического редактора AutoCad.

Изучение раздела «Горная графика» ставит целью дать студентам представление о составлении чертежей с числовыми отметками, ознакомить их с азами строительного черчения и включает в себя такие темы, как чертежи генерального плана, плана разбивки зданий и сооружений, организации рельефа, земляных масс, благоустройства и озеленения.

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

Курс «Инженерная и горная 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, получить представление о чертежах генерального плана, о планах разбивки зданий и сооружений, организации рельефа, земляных масс, благоустройства и озеленения;
- ж) знакомство с правилами получения чертежей на персональных ЭВМ с помощью примитивов и специальных средств графического редактора AutoCad.

В высшем техническом учебном заведении основной задачей курса «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является изложение совокупности геометрических сведений, составляющих геометрическую основу конструкторской подготовки молодых специалистов, и привитие им твердых навыков выполнения геометрических построений в соответствии с действующими стандартами.

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

1.3 Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Общее количество часов по учебному плану составляет 250 часов, аудиторных - 136 часов.

Аудиторное время распределяется на 34 часов лекций и 102 часов практических занятий.

2. Содержание учебного материала
2.1. Лекционные занятия.

№ п/п	Наименование темы и содержание лекции	Объем в часах
1.	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 проецировании.	2
2.	Прямоугольное проецирование. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Координаты точек. 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 эпюре. 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. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения, двух плоскостей общего положения. Определение видимости элементов чертежа.	2
6.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикулярность двух прямых. Способы преобразования ортогональных проекций. Метод перемены плоскостей проекций. Основные решаемые задачи.	2
7.	Основы способа вращения. Метод вращения относительно проецирующей прямой. Способ вращения относительно линий уровня. Основные задачи, решаемые способом вращения.	2
8.	Поверхности. Типы поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Определитель поверхности.	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. Поверхности. Типы поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Определитель поверхности.	2
11.	Взаимное пересечение гранных поверхностей. Взаимное пересечение гранных и криволинейных поверхностей.	2
12.	Взаимное пересечение криволинейных поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод сфер.	2
13.	Стандартные аксонометрические проекции.	
14.	Проекция с числовыми отметками. Особенности проекций с числовыми отметками и области их применения. Прямая в проекциях с числовыми отметками. Превышение и заложение отрезка прямой. Градуирование прямой. Уклон и интервал прямой.	
15.	Плоскость. Масштаб уклона плоскости. Гранные, конические, линейчатые поверхности в проекциях с числовыми отметками. Поверхности равного уклона.	
16.	Перспектива. Основные положения, виды перспективы. Перспектива точки и прямой.	
17.	Заключительная лекция. Порядок проведения экзамена.	2

Итого: 34 часа

2.2. Практические занятия.

1 семестр.

№ п/п	Название темы, содержание.	Объем в часах
1.	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 ли Геометрическое черчение. Геометрические построения: сопряжение, уклон, конусность. Выдача задания № 1. Лист 1 (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 и прямой,	2

	двух прямых. Конкурирующие точки на скрещивающихся 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. Следы прямой. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Конкурирующие точки на скрещивающихся 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.	
3.	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. Выдача задания № 2, задача 1. (По заданным координатам построить проекции плоской фигуры, Ф. А3).	2
4..	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.	2
5.	Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения. Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения. Определение видимости элементов чертежа. Параллельность двух плоскостей. Выдача задания № 2, задача 2. (Построение линии пересечения двух плоскостей, Ф.А3)	2
67.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей, двух прямых общего положения.	2
7.	Линии наибольшего наклона плоскости к плоскостям проекций. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций.	2
8.	Способы преобразования ортогональных проекций. Метод перемены плоскостей проекций. Основные решаемые задачи.	2
9.	Основы способа вращения. Метод вращения относительно проецирующих осей. Способ вращения относительно линий уровня. Основные решаемые задачи. Выдача задания № 3, задача 3 (Метрические задачи, Ф.А3)	2
10.	Поверхности. Типы поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения.	2
11.	Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоскостью частного, общего положения. Принадлежность точки поверхности. Принадлежность прямой гранной поверхности и поверхности вращения. Пересечение прямой с гранной поверхностью и поверхностью вращения. Определение видимости элементов	2

	чертежа. Выдача задания № 4 задача 4 (Выполнить сечение поверхности плоскостью, Ф.А3)	
12.	Развертки. Классификация поверхностей по признаку развертываемости . Методы триангуляции, раскатки и нормального сечения. Продолжение выволнения задания №4 с добавлением построения развертки поверхности	2
13.	Взаимное пересечение гранных поверхностей. Взаимное пересечение гранных и криволинейных поверхностей. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей.	2
14.	Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод концентрических сфер. Выдача задания №5, задача 5 (Построить линию пересечения заданных поверхностей, Ф.А3)	2
15.	Проекции с числовыми отметками. Точка, прямая, в проекциях с числовыми отметками. Выполнение задания № 5, задача 4 (Проградуировать прямые. Определить взаимное положение прямых, Ф.А3)	2
16.	Плоскость, поверхность в проекциях с числовыми отметками. Поверхность равного уклона.	2
17.	Подготовка к экзамену.	

Итого: 34 часа

2 семестр.

№ п.п.	Название тема и содержание	Объем в часах.
1.	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Выполнение задания №6 ,задача1(Выполнение трех основных видов детали по аксонометрическому изображению Ф.А3)	2
2.	Содержание разреза, его построение и расположение относительно других изображений (проекций). Особенности разрезов: рассечение детали мысленно, данный разрез не влечёт за собой изменение других изображений, допускается изображать не всё, что лежит за секущей плоскостью. Простые разрезы, их изображение и обозначение. Соединение части вида с частью разреза, половины вида с половиной разреза. Местные разрезы. Наклонные разрезы, их построение, положение на чертежах и обозначения. Выполнение задания №6,задача 2. (Выполнение простых разрезов, Ф.А3)	4
3	Сложные разрезы, их классификация. Ступенчатые и ломаные разрезы, их образование и обозначение. Особенности построения сложных разрезов. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Обозначение графических материалов на чертеже. Выполнение задания №6, задача3. (Выполнение сложных разрезов, Ф.А3)	2.
4.	Сечения (определение). Нормальные сечения, вынесенные и наложенные. Несимметричные сечения, вынесенные и наложенные,	

	<p>их обозначение (в том числе в разрыве изображения). Симметричные сечения, вынесенные и наложенные, их вычерчивание и положение на чертеже. Вычерчивание наложенного сечения, его обозначение. Вычерчивание и обозначение нескольких одинаковых сечений в том числе, когда секущие плоскости направлены под разными углами. Выполнение сечения, плоскость которого проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление. Необходимость в выполнении разреза вместо сечения, которое состоит из отдельных самостоятельных частей. Пример построения наклонного сечения.</p> <p>Выдача задания № 6, к задаче 2 (Построение сечения Ф. А3).</p>	2
5.	<p>АксонOMETрические проекции. «Точный» и «Приведенный» аксонOMETрические чертежи. Стандартные аксонOMETрические системы ГОСТ 2.317 – 69.</p> <p>Прямоугольные аксонOMETрические проекции: изометрия, диметрия. Расположение аксонOMETрических осей, коэффициенты искажения по аксонOMETрическим осям. Приведенные коэффициенты искажения по аксонOMETрическим осям. Построение в аксонOMETрии призмы и пирамиды. Штриховка на вырезах в аксонOMETрии.</p>	2
6.	<p>Выполнение задания №6, задача 4 (Построение в аксонOMETрии призмы и пирамиды. Ф).А4</p>	2
7.	<p>Соединения. Разъёмные и неразъёмные соединения, их классификация и применение. Резьбы. Классификация резьбы. 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 крепёжных деталей (болта, гайки, шпильки, шайбы), а также соединений деталей шпилькой, болтом по действительным размерам.</p> <p>Соединительные части для соединения труб. Условный проход как характеристика трубопровода. Условное обозначение фитингов и труб.</p> <p>Выдача и объяснение содержания задания № 6, задача 5 (Соединения резьбовые Ф.А3)</p>	4
8.	<p>Эскизы и рабочие чертежи деталей, определение и назначение. Их отличие. Требования к рабочим чертежам деталей: изображения, размеры, указания о термообработке и покрытиях, наименование детали, марка материала и т.д. Изображения, их количество. Использование дополнительных и местных видов, сечений местных разрезов, выносных элементов и т.д. для уменьшения количества основных изображений. Выбор главного изображения, положение детали на главном изображении в зависимости от способа обработки. Основные этапы построения изображений на эскизе.</p> <p>Выдача и объяснение содержания задания № 9 (Эскизы и рабочие чертежи деталей).</p>	2
9.	<p>Нанесение размеров (основные общие правила). Деление размеров на группы: габаритные, относительные размеры, относящиеся к наружным и внутренним поверхностям деталей (их размещение на</p>	

	<p>чертеже), размеры отдельных элементов детали, их размещение на чертеже.</p> <p>Зависимость нанесения размеров от конструкторских особенностей и технологических условий изготовления детали. Понятие об основных и вспомогательных базах. Способы нанесения размеров. Особенности этих способов, их применение.</p> <p>Размеры между обработанными поверхностями. Размеры между необработанными поверхностями. Выделение этих групп размеров в отдельные размерные цепи. Требования ГОСТ 2.307.- 68: размерные цепи обработанных и черновых поверхностей должны быть связаны не более, чем одним размером. Основные способы и приёмы обмера деталей. Мерительный инструмент: масштабная линейка, кронциркуль, нутромер, штангенциркуль, микромер, угломер, радиусомер, резьбомер, их назначение и обращение с ними.</p> <p>Использование шаблонов, калибров и приспособлений. Определение с натуры параметров резьбы метрической и трубной. Связь между способами обмера деталей и нанесением размеров.</p>	2
10.	<p>Конструктивные элементы: резьбы, фаски, проточки, канавки, лыски и т.д.</p> <p>Выносные элементы. Изображение и обозначение, простановка размеров.</p>	2
11.	<p>Проекция с числовыми отметками и области их применения.</p> <p>Пересечение поверхностей в проекциях с числовыми отметками.</p> <p>Выдача задания №6, задача 6 (Построение границ земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками Ф.А3)</p>	4
12.	<p>Топографическая поверхность. Решение задач на топографической поверхности. Элементы проектирования земляных сооружений на топографической поверхности в проекциях с числовыми отметками.</p>	4
13.	<p>Работа с отстающими студентами. Подготовка к зачёту.</p>	2

Итого: 34 часа.

3 семестр.

№ п.п.	Название темы и содержание .	Объем в часах
1.	<p>Чертёж сборочной единицы – чертёж общего вида. Изделие, его определение. Изделие основного и вспомогательного производства. Виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты. Классификация чертежей по их назначению для изделий основного производства, технологические чертежи, эксплуатационные чертежи и т.д.</p> <p>Выдача и объяснение содержания задания №7 (Составление сборочного чертежа).</p>	4
2.	<p>Виды чертежей в зависимости от стадии разработки: проектные (чертежи эскизного проекта, технического проекта), рабочие. Виды чертежей по их содержанию: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общих видов, чертежи теоретические, чертежи габаритные, чертежи монтажные, схемы.</p>	2
3.	<p>Чертёж общего вида и требования, предъявляемые к нему.</p>	

	<p>Содержание чертежа общего вида: количество изображений – минимальное, но достаточное для полного представления конструкции узла, взаимодействия его деталей и возможности выполнения сборки: крайние положения наружных движущихся частей, изменяющих габаритные размеры узла. Указания по способам вычерчивания неразъёмных соединений в узлах (сварных, паяных и др.).</p> <p>Нанесение размеров на чертежах общего вида.</p> <p>Необходимые размеры: габаритные, присоединительные, монтажные, эксплуатационные, проверяемые при сборке размеры с предельными отклонениями, размеры основных резьб. Указание номеров позиций основных частей, входящих в сборку. Порядок выполнения чертежа общего вида.</p>	4
4.	<p>Условности и упрощения, применяемые на чертеже общего вида: вычерчивание деталей, имеющих мелкие элементы (фаски, галтели, проточки, углубления, выступы, накатка, насечка, оплётка и др.). Упрощённое изображение шестигранных головок болтов и гаек: 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. Изображение шлицев головок винтов, шурупов и др.</p>	4
5.	<p>Чтение сборочных чертежей. Последовательность и основные приёмы чтения чертежей. Порядок детализирования: сборочного чертежа: уяснение 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.</p> <p>Выдача и объяснение содержания задания № 11 (Детализирование).</p>	4
6.	<p>Определение размеров деталей, в том числе необходимых для них конструктивных элементов (резьб, шеек валов, посадочных гнезд, проточек и др.)</p>	4
7.	<p>Определение необходимого числа изображений для типовых деталей: валов, осей, втулок, колёс зубчатых, крышек и т.д.</p>	2
8.	<p>Обозначение фасок на деталях с резьбой и без резьбы.</p>	4
9.	<p>Проточки для резбонарезающего инструмента и для выхода шлифовального круга, их изображения. Выносные элементы, их обозначение на чертеже и нанесение размеров.</p>	4
15.	<p>Подготовка к зачёту.</p>	2

Итого: 34 часа

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
Первый семестр								
1	Инженерная и горная графика	34	102					
1.1	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							
1.2	Прямоугольное проецирование. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Координаты точек. Различные случаи расположения отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой.	2	2				[3] [4]	Самостоятельная работа.
1.3	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	2				[3] [4]	Защита графическ. раб от.
1.4	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.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.5	Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью частного положения. Пересечение двух плоскостей, одна из которых - частного положения.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контрольн. работа. Защита
1.6	Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения, двух плоскостей общего положения. Определение видимости элементов чертежа	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контроль- ная работа
1.7	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикулярность двух прямых	2	2			Методическое указание № 831.		Самостоя- тельная
1.8	Способы преобразования ортогональных проекций. Метод перемены плоскостей проекций. Основные решаемые задачи.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ
1.9	Основы способа вращения. Метод вращения относительно проецирующей прямой.	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графических работ
1.10	Метод плоско – параллельного перемещения. Способ вращения относительно линий уровня. Основные задачи, решаемые способом вращения	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4]	Защита графических работ
1.11	Кривые линии. Образование кривых линий. Закономерные и незакономерные кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Способы построения основных кривых второго порядка. Поверхности. Типы поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Определитель поверхности.	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4]	Защита графических работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.12	Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоскостью частного положения. Принадлежность точки поверхности. Принадлежность прямой гранной и линейчатой криволинейной поверхности.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контрольн. работа. Защита
1.13	Сечение гранных и криволинейных поверхностей плоскостью общего положения. Пересечение прямой с гранной и криволинейной поверхностью. Определение видимости элементов чертежа	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контроль- ная работа
1.14	Развёртки. Классификация поверхностей по признаку развёртываемости. Методы триангуляции, раскатки и нормального сечения.	2	2			Методическое указание № 831.		Самостоя- тельная
1.15	Взаимное пересечение гранных поверхностей. Взаимное пересечение гранных и криволинейных поверхностей. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод сфер.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ
1.16	Стандартные аксонометрические проекции	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графических работ
1.17	Заключительная лекция. Порядок проведения экзамена.	2	2			Методическое указание № 870.	[3] [4]	Защита графических работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1.1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Содержание разреза, его построение и расположение относительно других изображений (проекции). Простые разрезы, их изображение и обозначение. Соединение части вида с частью разреза, половины вида с половиной разреза. Местные разрезы. Наклонные разрезы, их построение, положение на чертежах и обозначения. Сложные разрезы, их классификация. Ступенчатые и ломаные разрезы, их образование и обозначение. Особенности построения сложных разрезов. Условности и упрощения при выполнении разрезов.	2	2			Методическое указание №2698,2220.	[3] [4]	Контрольная работа
1.2	Сечения (определение). Нормальные сечения, вынесенные и наложенные. Несимметричные сечения, вынесенные и наложенные, их обозначение (в том числе в разрыве изображения). Симметричные сечения, вынесенные и наложенные, их вычерчивание и положение на чертеже. Вычерчивание наложенного сечения, его обозначение. Вычерчивание и обозначение нескольких одинаковых сечений в том числе, когда секущие плоскости направлены под разными углами. Выполнение сечения, плоскость которого проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление. Необходимость в выполнении разреза вместо сечения, которое состоит из отдельных самостоятельных частей. Пример построения наклонного сечения.	2	2			Методическое указание № 2698,2220.		Самостоятельная
1.3	АксонOMETрические проекции. «Точный» и «Приведенный» аксонOMETрические чертежи. Стандартные аксонOMETрические системы ГОСТ 2.317 – 69. Прямоугольные аксонOMETрические проекции: изометрия, диметрия. Расположение аксонOMETрических осей, коэффициенты искажения по аксонOMETрическим осям. Приведенные коэффициенты искажения по аксонOMETрическим осям. Построение в аксонOMETрии призмы и пирамиды. Штриховка на вырезах в аксонOMETрии.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ
1.4 1.5	Построение линий перехода 2 –х криволинейных поверхностей. Выбор наиболее рационального решения задачи – способа вспомогательных секущих плоскостей или способа вспомогательных секущих сфер. Определение характерных и вспомогательных точек. Последовательность соединения полученных точек, определения видимости линии перехода на отдельных участках. Построение линий среза. Последовательность решения задач на построение линий среза: определение геометрических тел, входящих в данную деталь, определение границ этих тел, определение формы линий среза для каждой поверхности, определение опорных точек линии среза, определение промежуточных точек линии среза.	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графических работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.6 1.7	Соединения. Разъёмные и неразъёмные соединения, их классификация и применение. Резьбы. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах: на стержне, в отверстиях, 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. Соединительные части для соединения труб. Условный проход как характеристика трубопровода. Условное обозначение фитингов и труб.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контрольн. работа.
1.8	Шпоночные соединения. Основные виды шпонок, их конструкция. Условное обозначение шпонок. Вычерчивание шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Соединения с прямобочным и эвольвентным профилем шлицев. Понятие о способах центрирования. Условные обозначения шлицевых соединений с прямобочной и эвольвентной формой зубьев	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контроль-ная работа
1.9	Сварные соединения. Виды соединений. Условное изображение сварных швов на виде и в разрезе. Условные обозначения сварных швов. Упрощения в обозначении швов сварных соединений. Штифтовые и заклёпочные соединения. Область их применения и классификация. Условные изображения и обозначения швов неразъёмных соединений: паяных и клеевых.	2	2			Методическое указание № 2720		Самостоя-тельная
1.10	Эскизы и рабочие чертежи деталей, определение и назначение. Их отличие. Изображения, их количество. Использование дополнительных и местных видов, сечений местных разрезов, выносных элементов и т.д. для уменьшения количества основных изображений. Выбор главного изображения, положение детали на главном изображении в зависимости от способа обработки.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ
1.11	Эскизы и рабочие чертежи деталей, определение и назначение. Их отличие. Изображения, их количество. Использование дополнительных и местных видов, сечений местных разрезов, выносных элементов и т.д. для уменьшения количества основных изображений. Выбор главного изображения, положение детали на главном изображении в зависимости от способа обработки.	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графических работ
1.12	Конструктивные элементы: резьбы, фаски, проточки, канавки, лыски и т.д. Выносные элементы. Изображение и обозначение, простановка размеров.	2	2			Методическое указание № 2720	[3] [4]	Защита графических работ
1.13	Чертёж сборочной единицы – чертёж общего вида. Изделие, его определение. Изделие основного и вспомогательного производства. Виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты. Классификация чертежей по их назначению для изделий основного производства, технологические чертежи, эксплуатационные чертежи и т.д.	2	2			Методическое указание № 2720	[3] [4]	Защита графических работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.14	Виды чертежей в зависимости от стадии разработки: проектные (чертежи эскизного проекта, технического проекта), рабочие. Виды чертежей по их содержанию: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общих видов, чертежи теоретические, чертежи габаритные, чертежи монтажные, схемы.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контроль- работа.
1.15	Чертеж общего вида и требования, предъявляемые к нему. Содержание чертежа общего вида: количество изображений – минимальное, но достаточное для полного представления конструкции узла, взаимодействия его деталей и возможности выполнения сборки: крайние положения наружных движущихся частей, изменяющих габаритные размеры узла. Указания по способам вычерчивания неразъёмных соединений в узлах (сварных, паяных и др.). Необходимые размеры: габаритные, присоединительные, монтажные, эксплуатационные, проверяемые при сборке размеры с предельными отклонениями, размеры основных резьб. Указание номеров позиций основных частей, входящих в сборку.	2	2			Методическое указание № 831.	[3] [4]	Контроль- ная работа
1.16	Условности и упрощения, применяемые на чертеже общего вида: вычерчивание деталей, имеющих мелкие элементы (фаски, галтели, проточки, углубления, выступы, накатка, насечка, оплётка и др.). Упрощённое изображение шестигранных головок болтов и гаек: 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. Изображение шлицев головок винтов, шурупов и др.	2	2			Методическое указание № 831.		Самостоя- тельная
1.17	Работа с отстающими студентами. Подготовка к зачёту.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1.1 1.2	Чтение сборочных чертежей. Последовательность и основные приёмы чтения чертежей. Порядок детализования: сборочного чертежа: уяснение 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.	2	2			Методическое указание № 2720	[3] [4]	Контрольная работа
1.3	Определение размеров деталей, в том числе необходимых для них конструктивных элементов (резьб, шеек валов, посадочных гнезд, проточек и др.)	2	2			Методическое указание № 2720		Самостоятельная
1.4	Определение необходимого числа изображений для типовых деталей: валов, осей, втулок, колёс зубчатых, крышек и т.д.	2	2			Модель, плакат		Защита графических работ
1.5	Обозначение фасок на деталях с резьбой и без резьбы.	2	2			Плакат	[3] [4]	Защита графических работ
1.6	Проточки для резьбонарезающего инструмента и для выхода шлифовального круга, их изображения. Выносные элементы, их обозначение на чертеже и нанесение размеров.							
1.7	Чтение чертежей генерального плана. Понятие о планах разбивки зданий и сооружений, организации рельефа, земляных масс, благоустройства и озеленения территорий					Методическое указание № 3206		
1.8	Горная графика. Правила построения профильных разрезов горных массивов. Условные обозначения.					Методическое указание №3206		
1.9	Чертежи с числовыми отметками					Методическое указание № 3206		
1.10 1.11	Программное обеспечение машинной графики. Графическая система «AutoCAD» («Автокад»), версия 14. Ознакомление с графической системой «Автокад». Элементарные навыки работы с системой.							
1.12	Изучение основных команд и приобретение практических навыков вычерчивания графических примитивов в системе «Автокад». Выполнение чертежа в графическом редакторе «Автокад».							
1.13	Вычерчивание плоского контура в графическом редакторе «Автокад». Вычерчивание плоского контура производится по вариантам. Заготовки выполнены по заранее составленной программе, написанной на языке «Автолист».							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.14	Редактирование и простановка размеров на чертеже в графическом редакторе «Автокад»	2	2				[3] [4]	
1.15	Построение диаграмм в графическом редакторе «Автокад». Различные типы диаграмм.	2	2				[3] [4]	
1.16	Вычерчивание вала. Выполняется чертеж одного из вариантов вала. Шаблоны выполнены по заранее составленной программе, написанной на языке «Автолист».	2	2					
1.17	Подготовка к зачёту.	2	2					

Библиотека ГГТУ им. П.О.Сухого

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 *И.Ф. Моисеенко*

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
	РЖИИТИ	нет	23.06.14 N 10 <i>[подпись]</i>

Зав. кафедрой

Остриков

О.М. Остриков

Библиотека ГТУМАИ