

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
педагогической работе



Кедрокор АА.
И.О. Фамилия
20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 22.03.02, Металлургия

Профиль: Металлургия стали

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4/144	4/144
Аудиторные занятия (час.), в том числе	68	8
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	40	127
- курсовой проект/работа (семестр /час)		
- индивидуальное задание (кол./час)	1/9	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт):	Экзамен (36)	Экзамен (9)

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «*Инженерная графика*» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 *Металлургия* для 2017 года приёма.

Составитель: *Масленников Дмитрий Александрович, старший преподаватель, кафедры «Начертательная геометрия и инженерная графика».*

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры *начертательной геометрии и инженерной графики.*

Протокол от « 30 » 05 2017 года № 10

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гайдарь О.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
кафедра рудотермических процессов и малоотходных технологий

Протокол от « 2 » 06 2017 года № 11

Заведующий кафедрой,


(подпись)

Кочура В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 *Металлургия.*

Протокол от « 12 » 06 20 17 года № 7

Председатель


(подпись)

Руденко Е.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры *на-
чертательной геометрии и инженерной графики*.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Гайдарь О.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
кафедра рудотермических процессов и малоотходных технологий

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой, _____
(подпись)

Кочура В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры *на-
чертательной геометрии и инженерной графики*.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Гайдарь О.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
кафедра рудотермических процессов и малоотходных технологий

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой, _____
(подпись)

Кочура В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры *на-
чертательной геометрии и инженерной графики*.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Гайдарь О.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
кафедра рудотермических процессов и малоотходных технологий

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой, _____
(подпись)

Кочура В.В.
(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы составляющие основу инженерного образования, дисциплина, необходимая для подготовки инженеров всех специальностей, обучает методам изображения предметов и общим правилам черчения. Для инженера изучение этих вопросов является средством выражения технической мысли при проектировании, разработке и выполнении конструкторской документации.

Особое место данного курса в профессиональной подготовке будущих специалистов обусловлено тем, что дисциплина «Инженерная графика» является первой общепрофессиональной дисциплиной, построенной на использовании современных компьютерных графических системах.

Целью дисциплины является: Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Основная цель инженерной графики – выработка знаний и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Изучение курса «Инженерная графика» основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных документах, государственных стандартах ЕСКД.

Задачи дисциплины: Курс представляет собой теоретическую и практическую подготовку обучаемых для усвоения методик построения и чтения чертежей профессиональной направленности, формирующую у них твёрдые знания по следующим направлениям:

- правила стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по оформлению проектно-конструкторской документации;
- разработка и оформление графической документации;
- разработка технической документации с помощью систем автоматизированного проектирования;
- иметь навык чтения чертежей реальных конструкций: основной конструкторский документ и сборочный чертеж, чертежи деталей.

Освоение курса «Инженерная графика» должно содействовать:

- профессиональным знаниям при формировании проектно-технической документации.
- усвоению современных коммуникационных систем, графических компьютерных программ.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины: изучив дисциплину, обучающийся должен:

знать:

- методы, формы и категории получения изображений, основные стандарты единой конструкторской документации (ЕСКД);
- основные способы решения пространственных геометрических задач на плоскости;
- основные правила выполнения и чтения чертежей;
- типовые детали и узлы, область их применения, способы соединения элементов конструкций и машин, требования ЕСКД к оформлению конструкторской документации;

уметь:

- читать чертежи деталей и сборочных единиц, сборочные чертежи, оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами;
- выполнять чертежи видов, разрезов и сечений, деталей и сборочных единиц, перестраивать изображения на чертежах, выполнять знаково-цифровую информацию на чертежах (размеры, обозначения, надписи);

владеть:

- методами построения изображений технических изделий, оформления чертежей, составления спецификаций, в том числе с применениями методов компьютерной графики.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-6, ПК-8.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу математическому и естественно-научному цикла базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: школьный курс «черчения», «геометрия», «информационные технологии».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового и дипломного проектирования, изучении последующих дисциплин, прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1 Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД.	6/10	2/1	2/1		2/8
Тема 2 Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии.	6/10	2/1	2/1		2/8
Тема 3. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа	6/10	2/1	2/1		2/8
Тема 4. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения	6/10	2/1	2/1		2/8
Тема 5. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей.	6/8	2/-	2/-		2/8
Тема 6. Изображение предметов - виды, разрезы, сечения.	10/8	4/-	4/-		2/8
Тема 7 Нанесение размеров на чертежах деталей	6/10	2/-	2/-		2/10
Тема 8 Аксонометрические проекции.	10/12	4/-	4/-		2/12
Тема 9 Системы автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС	11/12	4/-	4/-		3/12
Тема 10 Изображение соединений деталей	8/12	2/-	2/-		4/12
Тема 11 Чертежи и эскизы деталей. Деталирование	12/12	4/-	4/-		4/12
Тема 12 Выполнение основного комплекта конструкторских документов изделия. Сборочный чертеж. Спецификация.	12/12	4/-	4/-		4/12
Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9/9				9/9
Выполнение курсового проекта (36 часов)					
Подготовка к экзамену	36/9				
Итого:	144/144	34/4	34/4		40/127

3.2. Лекции

Тема 1.1 Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД.

Предмет начертательной геометрии.

Начертательная геометрия и инженерная графика как наука о построении изображений пространственных объектов на плоскости. Краткий исторический обзор развития дисциплины. Цели и задачи дисциплины.

Стандарты на оформление чертежей.

Требования стандартов ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Оформление чертежей. Изображение на чертежах конструктивных элементов, деталей машин и механизмов. Элементы геометрии деталей. Нанесение на чертежах размеров, обозначений и текстовой информации.

Литература к теме: [2, 3, 5]

Тема 1.2 Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии.

Предмет начертательной геометрии.

Начертательная геометрия и инженерная графика как наука о построении изображений пространственных объектов на плоскости. Краткий исторический обзор развития дисциплины. Цели и задачи дисциплины.

Способы проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства, достоинства и недостатки. Прямоугольное (ортогональное) проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости декартовой системы координат.

Комплексный чертеж Монжа. Обозначение плоскостей и координатных осей на эюре.

Позиционные задачи. Точка. Способы задания точки. Общий и частные случаи положения точки на комплексном чертеже Монжа. Ортогональные проекции точки. Аксонометрические проекции точки.

Задание и изображение прямой на комплексном чертеже Монжа. Прямая общего положения. Прямые частного положения. Следы прямой на плоскостях проекций. Относительное положение прямых (параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые). Конкурирующие точки. Проецирование прямого угла. Определение истинной длины отрезка прямой.

Способы задания плоскости (геометрическими элементами, следами и плоскими фигурами). Прямая линия и точка на плоскости. Задание плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Главные линии плоскости: горизонтали, фронталы и профильные прямые плоскости. Линии наибольшего ската.

Литература к теме: [1, 2, 3, 4, 5]

Тема 1.3. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа

Взаимное положение прямой и плоскости (прямая линия, параллельная плоскости, прямая линия, перпендикулярная плоскости). Относительное положение плоскостей (параллельные и взаимно перпендикулярные плоскости).

Пересекающиеся и параллельные плоскости. Алгоритм определения линии пересечения плоскостей на чертеже. Общий случай пересечения плоскостей. Пересечение прямой линии с плоскостью. Определение видимости геометрических элементов.

Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Характеристика методов преобразования чертежей (преобразование проекций). Сущность метрических задач. Способ замены плоскостей проекций. Введение дополнительных плоскостей проекций. Способ вращения. Вращение геометрических элементов вокруг осей, перпендикулярных к плоскостям проекций и параллельных плоскостям проекций.

Применение способов вращения и замены плоскостей проекций к решению метрических задач. Алгоритмы решения. Определение размеров фигур. Определение истинной длины отрезка прямой линии. Определение истинных расстояний между геометрическими элементами. Определение истинной величины плоской фигуры.

Литература к теме: [1, 2, 3, 4, 5]

Тема 1.4. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения.

Определение и образование поверхностей. Классификация поверхностей в зависимости от

формы и характера движения образующей. Способы задания и изображения поверхностей на чертеже. Понятие об определителе и каркасе поверхности. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Принадлежность точек и линий поверхностям.

Литература к теме: [1, 2, 3, 4, 5]

Тема 1.5. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей.

Построение линий пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями. Применение способа вспомогательных секущих плоскостей частного положения. Построение линий пересечения призмы, пирамиды, цилиндра и конуса плоскостями частного и общего положения. Пересечение поверхностей геометрических тел прямой линией. Алгоритм определения точек пересечения прямой линии с поверхностями геометрических тел. Видимость отрезков прямых линий.

Литература к теме: [1, 2, 3, 4, 5]].

Тема 2.1. Изображение предметов - виды, разрезы, сечения.

Стандарты и технический прогресс. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Основные требования стандартов к графическому оформлению машиностроительных чертежей.

Основные и виды. Построение видов детали. Особенности изображения видов на технических чертежах. Построение дополнительных и местных видов.

Классификация сечений и разрезов. Обозначения. Условности и упрощения при выполнении сечений и разрезов на машиностроительных чертежах.

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

Тема 2.2. Нанесение размеров на чертежах деталей

Понятие о базах. Системы баз в технических чертежах. Знако-цифровая информация на чертежах. Нанесение размеров, предельных отклонений, посадок, шероховатостей поверхностей, условных обозначений и текстовой информации.

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

Тема 2.3. Аксонометрические проекции

Понятие об аксонометрических проекциях. Образование, виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольные, косоугольные изометрические и диметрические проекции. Аксонометрические проекции деталей машин и механизмов.

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

Тема 2.4. Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС

Сущность информационной технологии при выполнении графических работ. Автоматизированное рабочее место конструктора (АРМ).

Система автоматизированного проектирования (САПР), принцип ее работы, возможности, аппаратное оснащение.

Литература к теме: [3, 8, 9]

Тема 2.5 Изображение соединений деталей

Виды соединений деталей и их изображение на чертежах. Соединения разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные. Крепежные изделия.

Типы резьб. Изображение и обозначение резьб и резьбовых соединений на чертежах. Шлицевые и шпоночные соединения.

Изображение и обозначение на чертежах неразъемных соединений (клепанных, сварных, паяных, клеевых).

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

Тема 2.6 Чертежи и эскизы деталей. Детализирование

Стандарты на изготовление чертежей (Единая система конструкторской документации). Стадии разработки конструкторской документации.

Выполнение рабочих чертежей деталей машин. Требования ЕСКД к разработке рабочего чертежа детали.

Выполнение эскизов деталей машин. Назначение и особенности выполнения эскизов.

Чтение и детализирование сборочного чертежа.

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

Тема 2.7 Выполнение основного комплекта конструкторских документов изделия. Сборочный чертеж. Спецификация.

Сборочные чертежи и чертежи общего вида изделий. Изображение сборочных единиц. Выполнение чертежей деталей и сборочных единиц изделий. Условности и упрощения на сборочных чертежах, предусмотренные стандартами ЕСКД.

Литература к теме: [2, 3, 5, 6]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД. Метод проекций.	2/1	[2, 5]
2	Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии.	2/1	[2, 5]
3	Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа	2/1	[2, 3, 5]
4	Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения	2/1	[5, 6]
5	Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей	2/-	[5, 6]
6	Изображение предметов - виды, разрезы, сечения	4/-	[2, 3, 5]
7	Нанесение размеров на чертежах деталей	2/-	[2, 3, 5]
8	Аксонметрические проекции	4/-	[2, 3, 5]
9	Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС	4/-	[10, 11, 12]
10	Изображение соединений деталей	2/-	[2, 3, 5]
11	Чертежи и эскизы деталей. Детализирование	4/-	[2, 3, 5]
12	Выполнение основного комплекта конструкторских документов изделия. Сборочный чертеж. Спецификация.	4/-	[2, 3, 5]
Итого:		34/4	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	15/58
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	16/60
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	-
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9/9
Итого:		40/127

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание.

Курсовой проект (работа) по дисциплине для дневной формы обучения учебным планом, к сожалению, не предусмотрены.

В качестве индивидуального задания студенты должны выполнить расчетно-графическую работу (альбом чертежей). Каждый лист альбома чертежей соответствует теме рассмотренной во время лекции и проработанной на практических занятиях. Целью выполнения РГР является также получение навыка работы с чертежным инструментом, САПР.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часа.

Рекомендуемый объем РГР – не более 5 листов формата А3 (420×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ № 1006-14 от 01.12.2016г.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.— М.: ИНФРА-М, 2014. — 396 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003571-0
2. Куликов В. П., Кузин А. В. Инженерная графика / В. П. Куликов, А. В. Кузин : учебник. — 3-е изд., испр. — М. : ФОРУМ, 2009. — 368 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-296-8
3. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие/ В.П. Куликов. 3-е изд. — М.: ФОРУМ, 2009. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-331-6
4. Королев, Ю. И. Инженерная графика: учебник для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. — СПб. : Питер, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-459-00513-4.

Дополнительная:

1. Большаков, В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учеб. пособие / В. П. Большаков. — СПб. : Питер, 2013. — 300 с. : ил.
2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.: ил.— (Учебная литература для вузов) - ISBN 978-5-9775-0422-5
3. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник для ВНЗ / В.Є. Михайленко, В.М. Найдюш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан ; за ред. В.Є. Михайленка. - 3-тє вид., переробл. і допов. - К. : СЛОВО, 2011. - 352с. : іл. - ISBN 978-966-194-082-5.
4. Полежаев, Ю. О. Инженерная графика : учеб. пособие для студ. учреждений ВПО / Ю. О. Полежаев. — М. : Academia, 2011. — 416 с. — Гриф УМО вузов России. — ISBN 978-5-7695-7992-9.
5. Осипов, В. К. Справочник по черчению: учебное пособие для СПО / В. К. Осипов, А. А. Чекмарев. — 6-е изд., стер. — М. : Academia, 2011. — 336 с. — Гриф МО РФ. — ISBN 978-5-7695-7742-0.
6. Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И. Инженерная графика: Учебник / Под ред. Н. П. Сорокина. 4-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2009. — 400 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1
7. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 400 с. - ISBN 978-5-4468-1256-1

8. Михайлов, Г.М. Инженерная графика [Электронный ресурс] : практикум / Г. М. Михайлов, Ю. А. Тепляков, П. А. Острожков ; Г.М. Михайлов, Ю.А. Тепляков, П.А. Острожков ; Тамбов. гос. техн. ун-т. - 7 Мб. - Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
9. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-639-3
10. Герасимов А. А. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Самоучитель. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 288 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0742-4
11. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.:ил. + DVD — (Учебное пособие) - ISBN 978-5-9775-0539-0

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

1. Лопатов О.А. Конспект лекций по начертательной геометрии, инженерной и компьютерная графика: / О.А. Лопатов ; ДонНТУ, Каф. начерт. геометрии и инж.графики. - Донецк : ДонНТУ, 2016.
2. Учебно-методическое пособие: система КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: (создание двухмерных и трехмерных объектов) / ДонНТУ, Каф. начерт. геометрии и инж.графики; сост.: О.Г. Гайдарь. - (2192Кб). - Донецк : ДонНТУ, 2008. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор, Microsoft Word Acrobat Reader.

К практическим занятиям:

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (тема «ДЕТАЛИ С НАТУРЫ») / Сост.: Н.С. Гармаш, Г. К. Шульгина, – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 32 с.
4. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (тема «СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ») / Сост.: Коломиец А.Ф., Фролов О.В., Корецкая И.Н. –Донецк: ДонНТУ, 2016. – 38 с.
5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика. Сост.: Каткалова Е. А., Корецкая И.Н. – Донецк: ДонНТУ, 2016. - 52 с.

К самостоятельной работе студента:

1. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» (Система КОМПАС-3D) (создание двухмерных и трехмерных объектов)/ Сост.:О. Г. Гайдарь. – Донецк: ДонНТУ, 2016. –75 с.
2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплинам Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика и Техническое черчение (тема «Соединения деталей») / Сост.: Е. А. Каткалова. - Донецк: ДонНТУ, 2016. - 26 с.
3. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Инженерная графика» (тема «Основные положения ГОСТов ЕСКД») / Сост.: О.А. Малышко, Д.А. Масленников - Донецк: ДонНТУ, 2016.- 62 с.
4. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» / Сост.: О.А. Лопатов, В.В.Кондратьев – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 26 с.
5. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по изучению раздела «Строительное черчение» дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» /Сост.: И.В.Волошина, А.О.Скорикова – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 30с.
6. Методические рекомендации к самостоятельной работы студентов по дисциплинам Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика, Техническое черчение (тема «Элементы чертежа»). Сост.: Каткалова Е. А., Скорикова А.О. – Донецк: ДонНТУ, 2016. - 27 с.
7. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов заочной формы обучения по дисциплинам: Начертательная геометрия, инженерная графика и компьютерная графика / Сост.: Е. А. Каткалова. - Донецк: ДонНТУ, 2016. - 36 с.

Internet-ресурсы

1. graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/Graphbook/index.htm - Начертательная геометрия. Электронное учебное пособие. Новосибирский государственный технический университет

2. www.ng.sibstrin.ru/wolchin - Персональный сайт Вольхина Константина Анатольевича, кандидата педагогических наук, доцента кафедры «Начертательная геометрия», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет. Ресурс содержит учебно-методические материалы по использованию прикладных графических программ и современных информационных технологий при обучении графическим дисциплинам
3. <http://engineering-graphics.spb.ru> - Электронный учебник по инженерной графике / составители Лейко Ю.М, Тозик В.Т. [Электронный ресурс]. – Кафедра Инженерной и компьютерной графики Санкт-Петербургского государственного университета ИТМО.
4. <http://www.propro.ru/graphbook> Содержит справочные материалы и учебные пособия по инженерной графике и начертательной геометрии.
5. <http://rusgraf.ru/graf6> ЕСКД - Единая система конструкторской документации
6. http://univer2.ru/uch_cherchenie.htm Электронные учебники по инженерной графике и начертательной геометрии.
7. <http://cadinstructor.org/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор и экран (желательно), компьютер/ноутбук, меловая доска для моделирования работы обучаемых на местах),
- комплект электронных презентаций/слайдов,

2. Практические занятия:

- компьютерный класс,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор и экран (желательно), компьютер/ноутбук, меловая доска для моделирования работы обучаемых на местах).

3. Используемые инструментальные и программные средства:

- лицензионное программное обеспечение (КОМПАС);
- электронная библиотека учебников, заданий,
- презентации лекционных и практических занятий;
- тематические планы, планы проведения занятий,
- рабочие программы в электронном виде,
- страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза.

Составитель рабочей программы:



(подпись)

Масленников Д.А.