



Государственное образовательное учреждение среднего
профессионального образования Ярославской области
ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РП – 03 – 240705 – ОП.01

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

***для специальности 240705 Биохимическое производство
(базовая подготовка)***

Организация-разработчик:

ГОУ СПО ЯО Ярославский промышленно-экономический колледж

Разработчик:

Данилова Т.С., преподаватель

Калачева Д.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 240705 Биохимическое производство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;

классы точности и их обозначение на чертежах;

правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

технику и принципы нанесения размеров;

типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 210 часов

(в 1 семестре – 96 часов, во 2 семестре – 114 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 140 часов

(в 1 семестре – 64 часов, во 2 семестре – 76 часов)

самостоятельной работы студента – 72 часов.

(в 1 семестре – 32 часов, во 2 семестре – 38 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>		
	<i>Всего</i>	<i>1 сем.</i>	<i>2 сем.</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	210	96	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140	64	76
в том числе:			
теоретические занятия	14	14	
лабораторные работы			
практические занятия	122	46	74
контрольные работы	2	2	
курсовая работа (проект)			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	69	32	38
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплинам «Инженерная графика» и «Компьютерная графика»	2		2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
1 СЕМЕСТР		
РАЗДЕЛ 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей		
Содержание учебного материала: Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей. Типы линий, назначение.	2	2
Практические занятия: 1. Форматы: основные, дополнительные, типы линий – лист формата А3.	2	2
2. Чертежный шрифт по ГОСТу 2.304-81 – написание букв и цифр, слов и предложений шрифтом типа Б – лист формата А3.	2	2
Самостоятельная работа: Выполнение в тетради таблицы с размерами дополнительных форматов по ГОСТу 2.301-68. Составление в тетради таблицы по типам линий с их назначением и начертанием. Вычерчивание основных надписей по ГОСТу 2.104-2006 (формат 1, 2, 2а).	3	
Тема 1.2 Геометрическое построение		
Практические занятия: 3. Масштабы. Деление окружностей, отрезков, углов на равные части.	2	2
4. Уклон и конусность. Построение и обводка лекальных кривых: эллипс, парабола и т.д.	1	2
5. Чертеж детали с применением деления окружности на равные части – лист формата А3.	1	2
Самостоятельная работа: Выполнение в тетради окружностей с делением на 7, 8, 12 частей. Построение в тетради следующих кривых: гипербола, циклоида.	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей		
Практические занятия: 6. Сопряжения: углов, окружностей – внутренне и внешнее. Нанесение размеров.	2	2
7. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых на листе формата А3.	2	2
Самостоятельная работа: Составление конспекта по правилам нанесения размеров на чертежах и других документах по ГОСТу 2.307-68.	2	
РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ		

Содержание учебной дисциплины	Объем часов	УО
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюры Монжа. Методы проецирования		
Содержание учебного материала: Основы начертательной геометрии. Параллельное, центральное и аксонометрическое проецирование.	2	2
Практическое занятие: 8. Проецирование точки, прямой и плоскости. Способы преобразования проекций: способ вращения, перемены плоскостей проекций.	2	2
Самостоятельная работа: Составление в тетради конспекта по методам проецирования. Выполнение упражнений в тетради (комплексный чертеж точки и прямой).	2	2
Тема 2.2 Поверхности и тела. Проецирование геометрических тел		
Практическое занятие: 9. Выполнение комплексного чертежа шестигранной правильной призмы на листе формата А3.	2	2
Самостоятельная работа: Проецирование пирамиды и цилиндра на три плоскости проекций.	1	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции		
Практическое занятие: 10. Выполнение комплексного чертежа (с аксонометрией) цилиндра с нахождением проекций точек на листе формата А3.	2	2
Самостоятельная работа: Упражнения в тетради по изображению плоских фигур в прямоугольной изометрии и диметрии – отработка практических навыков.	1	2
Тема 2.4 Проекция моделей. Техническое рисование		
Содержание учебного материала: Проекция моделей. Понятие вида. Построение проекций модели. Этапы выполнения технического рисунка модели.	2	2
Практические занятия: 11. Построение трех проекций модели (с натуры) на листе формата А3.	2	2
12. Рисунки плоских фигур, геометрических тел. Шраффировка. Технический рисунок модели. Нанесение теней. Лист формата А3.	2	2
Контрольная работа №1 по разделу: Проекционное черчение. По двум заданным проекциям модели построить третью, выполнить разрез, нанести размеры на листе формата А3.	2	2
Самостоятельная работа: Выполнить в тетради ряд проекционных упражнений по построению 3х проекций моделей с разрезами. Выполнить в тетради технический рисунок конуса, цилиндра, пирамиды, нанести теневую штриховку.	4	
РАЗДЕЛ 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
Тема 3.1 Особенности машиностроительного черчения. Изображения, виды, разрезы, сечения		
<i>Содержание учебного материала:</i> Правила разработки и оформления конструкторской документации. Роль ручной и машинной графики в графическом изображении машиностроительных чертежей (технологического оборудования), виды, разрезы, сечения, выносные элементы. условности и упрощения. Требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению машиностроительных чертежей.	2	2
<i>Практические занятия:</i> 13. Выполнение рабочего чертежа машиностроительной детали средней сложности на листе формата А3. 14. Модели со сложными разрезами двух деталей на листе формата А3.	2 2	2 2
<i>Самостоятельная работа:</i> Составить конспект по видам и комплектности конструкторских документов. Ответить письменно на вопросы: 1. Чем отличается разрез от сечения? 2. Виды сечений и их применение в машиностроительном черчении.	3	
Тема 3.2 Винтовые поверхности. Эскизы деталей и рабочие чертежи		
<i>Содержание учебного материала:</i> Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды, типы резьб, изделия с резьбой. Назначение эскиза. Порядок выполнения.	2	2
<i>Практическое занятие:</i> 15. Выполнение эскиза детали с резьбой (гайка накидная), детали средней сложности (крышка, фланец). Формат А4. Заполнение основной надписи.	4	2
<i>Самостоятельная работа:</i> Вычертить в тетради стандартные крепежные изделия: гайка, болт, шпилька, винт, шайба (работа со справочной литературой).	3	
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей		
<i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и изображение резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых, трубных соединений. Неразъемные соединения: сварные, паяные, сшивные и т.д. Изображение и обозначение неразъемных соединений.	2	2
<i>Практические занятия:</i> 16. Выполнение сборочного чертежа «Соединение болтом», спецификация к чертежу. Лист формата А3. 17. Чертеж сварной конструкции со спецификацией, на листе формата А3.	4 2	2 2
<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнить конспект по теме: виды разъемных соединений (болтовое, винтовое и т.д.). Их обозначение и изображение. Виды	4	

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
неразъемных соединений: обозначение и изображение.		
Тема 3.4 Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочных чертежей		
Содержание учебного материала: Особенности чертежей общего вида. Сборочные чертежи. Спецификации изделий. Порядок заполнения, чтение сборочных чертежей. Порядок детализирования.	2	2
Практическое занятие: 18. Чтение сборочного чертежа средней сложности. Детализирование (выполнение двух рабочих чертежей на листе формата А4, А3).	4	2
Самостоятельная работа: Составление конспекта по теме: порядок детализирования сборочного чертежа. Роль спецификации.	3	
РАЗДЕЛ 4 ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		
Тема 4.1 Виды и типы схем. Правила выполнения и чтения схем		
Практическое занятие: 19. Условные графические обозначения общего применения для использования в электрических, гидравлических, пневматических, кинематических и комбинированных схемах. Лист формата А4.	2	2
Самостоятельная работа: Составление конспекта по видам и типам схем, правилам чтения схем и правилам их выполнения (схемы общего применения).	1	
Тема 4.2 Технологические схемы по специальности: 240705. Схемы по автоматизации		
Практические занятия: 20. Выполнение технологической принципиальной схемы (с таблицей перечня элементов технологического оборудования). Лист формата А3. 21. Выполнение схемы А2 – автоматизации функциональной (с таблицей перечня технологического оборудования) на листе формата А3.	4	2
Самостоятельная работа: Выполнить в тетради условные графические обозначения элементов технологического оборудования в виде таблицы. Проработка стандарта ГОСТа 21.404-85. Условные обозначения приборов и средств автоматизации.	3	
Дифференцированный зачет	2	2
ВСЕГО 1 СЕМЕСТР:	96	
2 СЕМЕСТР		
РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О САПР. СИСТЕМА КОМПАС-3Д		
Тема 1.1 Основные элементы интерфейса. Работа с документами		
Практическое занятие:	2	2

Содержание учебной дисциплины	Объем часов	УО
1. Ознакомиться с элементами интерфейса среды КОМПАС-3D. Ознакомиться с типами документов в среде КОМПАС-3D.		
Самостоятельная работа: Ознакомиться с управлением окнами документов, созданных в системе КОМПАС-3D.	1	
Тема 1.2 Инструментальные панели КОМПАС 3D. Единицы измерений и системы координат		
Практическое занятие: 2. Ознакомиться с разновидностью инструментов. Выполнить построение по образцу. Ознакомиться с возможностями измерений в среде КОМПАС-3D.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с типами линий в среде КОМПАС-3D.	1	
Тема 1.3 Задание параметров объектов		
Практическое занятие: 3. Построить детали по образцу, используя различные способы ввода значений в поля на Панели свойств. Автоматический и ручной ввод параметров.	2	2
Самостоятельная работа: Изучить команды на Панели специального управления.	1	
Тема 1.4 Точное черчение в КОМПАС-3D		
Практическое занятие: 4. Задание абсолютных и относительных координат курсора. Использование глобальных и локальных привязок.	2	2
Самостоятельная работа: Изучить характерные точки объектов КОМПАС-3D.	1	
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ		
Тема 2.1 Управление масштабом изображения в окне документа. Выделение объектов		
Практическое занятие: 5. Научиться управлять масштабом на примере чертежа детали Вал. Выполнить выделение объектов на образце.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами масштабирования и выделения.	1	
Тема 2.2 Вспомогательные построения		
Практическое занятие: 6. . Выполнить задания по образцу с использованием вспомогательных прямых.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами вспомогательных построений.	1	
Тема 2.3 Простановка размеров		
Практическое занятие: 7. Проставить размеры на чертежах по образцу.	2	2
Самостоятельная работа:	1	

Содержание учебной дисциплины	Объем часов	УО
Ознакомиться с дополнительными параметрами простановки размеров.		
Тема 2.4 Построение фасок и скруглений		
Практическое занятие: 8. Построить фаски и скругления по образцу.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами построения фасок и скруглений.	1	
Тема 2.5 Симметрия, усечение и выравнивание объектов		
Практическое занятие: 9. Построить объект или его часть по образцам с помощью команд Симметрия, Усечь кривую, Выровнять по границе.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами усечения, выравнивания и построения симметрии объектов.	1	
Тема 2.6 Типовой чертеж детали Пластина		
Практическое занятие: 10. Создать чертеж детали Пластина.	2	2
Самостоятельная работа: Завершить оформление чертежа детали Пластина: проставить размеры, заполнить основную надпись.	1	
Тема 2.7 Типовой чертеж детали Вал		
Практическое занятие: 11. Построить контур детали Вал с использованием команд Непрерывный ввод объектов и Симметрия.	2	2
Самостоятельная работа: Проставить все необходимые размеры на чертеже детали Вал.	1	
Тема 2.8 Плавные кривые. Штриховка и заливка		
Практическое занятие: 12. Изменить чертеж по образцу с помощью команды Кривая Безье. Заштриховать область чертежа, как на образце.	2	2
Самостоятельная работа: Достроить чертежи по образцу, используя команду Заливка.	1	
Тема 2.9 Технологические обозначения		
Практическое занятие: 13. Нанести технологические обозначения на чертеж.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными возможностями редактирования текста обозначения.	1	
Тема 2.10 Работа с текстом в документах КОМПАС-3D		
Практическое занятие: 14. Ввести и отредактировать текст как на образце.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами ввода текста.	1	
Тема 2.11 Редактирование объектов		
Практическое занятие:	4	2

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
15.Отредактировать чертежи по образцам.		
Самостоятельная работа: Ознакомиться с дополнительными параметрами редактирования объектов.	2	
Тема 2.12 Типовой чертеж детали Шаблон		
Практическое занятие: 16.Построить контур детали Шаблон.	2	2
Самостоятельная работа: Проставить все необходимые размеры на чертеже детали Шаблон.	1	
РАЗДЕЛ 3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ. ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ		
Тема 3.1 Простановка точек		
Практическое занятие: 17.Проставить точки по образцу с использованием привязок, ввода абсолютных и относительных координат. Закончить построение чертежей деталей с помощью команд Точки по кривой и Точки пересечения двух кривых.	2	2
Самостоятельная работа: Закончить построение чертежа детали с помощью команды Все точки пересечения кривой.	1	
Тема 3.2 Ввод вспомогательных прямых		
Практическое занятие: 18.Достроить чертежи по образцам с помощью ввода вспомогательной перпендикулярной и вспомогательной касательной прямой.	2	2
Самостоятельная работа: Построить биссектрисы углов треугольника, как на образце.	1	
Тема 3.3 Построение отрезков		
Практическое занятие: 19.Построить чертежи деталей по образцам с помощью различных способов ввода отрезков.	2	2
Самостоятельная работа: Построение отрезков с заданием типа линий.	1	
Тема 3.4 Построение окружностей		
Практическое занятие: 20.Достроить чертежи по образцам, используя различные способы ввода окружностей.	2	2
Самостоятельная работа: Завершить оформление чертежей: проставить размеры и обозначения.	1	
Тема 3.5 Построение дуг и эллипсов		
Практическое занятие: 21.Рассмотреть различные способы построения эллипсов. Выполнить построения по образцам, используя команды: Дуга, Дуга по трем точкам, Дуга, касательная к кривой.	2	2
Самостоятельная работа:	1	

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
Продолжить построение деталей с помощью команд: Дуга по двум точкам, Дуга по двум точкам и углу раствора.		
Тема 3.6 Построение прямоугольников и многоугольников		
Практическое занятие: 22. Построение чертежей деталей с помощью команды Прямоугольник. Ввод правильных описанных и вписанных многоугольников.	2	2
Самостоятельная работа: Завершить оформление чертежей: проставить размеры и обозначения.	1	
Тема 3.7 Создание параметрических чертежей		
Практическое занятие: 23. Наложение ограничений на объекты. Размерная и геометрическая параметризация.	2	2
Самостоятельная работа: Изучить рекомендации по использованию параметрического режима.	1	
РАЗДЕЛ 4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ		
Тема 4.1 Сборка контура. Построение эквидистанты		
Практическое занятие: 24. Выполнить сборку контура в автоматическом режиме и с обходом по стрелке. Построить эквидистанту кривой по образцу.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с преимуществами собранного контура. Ознакомиться с дополнительными параметрами построения эквидистанты.	1	
Тема 4.2 Построение графиков		
Практическое занятие: 25. Построить графики по образцам.	2	2
Самостоятельная работа: Построить профиль разжимного кулачка по образцу.	1	
Тема 4.3 Создание макроэлементов		
Практическое занятие: 26. Создание и редактирование макроэлементов по образцу.	2	2
Самостоятельная работа: Ознакомиться с преимуществами использования макроэлементов.	1	
Тема 4.4 Использование библиотек КОМПАС		
Практические занятия: 27. Создание изображений по образцу с использованием библиотеки стандартных изделий. 28. Создание библиотеки фрагментов (по специальности).	4	2
Самостоятельная работа: Построение изображения с использованием библиотеки фрагментов по образцу.	2	
Тема 4.5 Таблицы		

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
Практическое занятие: 29. Построить таблицу по образцу (по специальности).	2	2
Самостоятельная работа: Изучить параметры форматирования таблиц.	1	
РАЗДЕЛ 5 СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА		
Тема 5.1 Создание чертежа детали		
Практическое занятие: 30. Настроить необходимые параметры текущего чертежа. Построить три проекции детали Вилка.	2	2
Самостоятельная работа: Построение выносного элемента.	1	
Тема 5.2 Оформление чертежа		
Практическое занятие: 31. Завершить оформление чертежа детали Вилка: проставить размеры и технологические обозначения, заполнить основную надпись, ввести технические требования.	2	2
Самостоятельная работа: Вывод документа на печать.	1	
РАЗДЕЛ 6 СОЗДАНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ И ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛИРОВОК		
Тема 6.1 Создание сборочного чертежа		
Практическое занятие: 32. Выполнить сборочный чертеж направляющего блока, используя готовые чертежи деталей: построить три проекции и сечения.	2	2
Самостоятельная работа: Завершить оформление сборочного чертежа: проставить необходимые размеры, обозначения, заполнить основную надпись, ввести технические требования.	1	
Тема 6.2 Создание спецификации изделия		
Практическое занятие: 33. Создать спецификацию сборочной единицы Блок направляющий в ручном и полуавтоматическом режиме.	2	2
Самостоятельная работа: Изучить порядок заполнения спецификаций конструкторских документов.	1	
Тема 6.3 Деталирование сборочного чертежа		
Практическое занятие: 34. Выполнить построение рабочего чертежа детали Корпус по сборочному чертежу Клапан: создать необходимые виды, выносные элементы, проставить размеры.	2	2
Самостоятельная работа: Завершить оформление чертежа детали Корпус: проставить обозначения шероховатости, ввести технические требования, заполнить основную надпись.	1	
РАЗДЕЛ 7 ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.		

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
АССОЦИАТИВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ		
Тема 7.1 Создание твердотельной детали операцией выдавливания. Ассоциативный чертеж детали Кронштейн		
<i>Практическое занятие:</i> 35. Создать твердотельную модель детали Кронштейн. Создать ассоциативный чертеж детали Кронштейн по 3D-модели: подобрать необходимые виды по образцу.	2	2
<i>Самостоятельная работа:</i> Завершить оформление чертежа детали Кронштейн: проставить размеры и технологические обозначения, заполнить основную надпись, ввести технические требования.	1	
Тема 7.2 Создание твердотельной детали операцией вращения. Ассоциативный чертеж детали Ось		
<i>Практическое занятие:</i> 36. Создать твердотельную модель детали Ось. Создать ассоциативный чертеж детали Ось по 3D-модели: подобрать необходимые виды по образцу.	2	2
<i>Самостоятельная работа:</i> Завершить оформление чертежа детали Ось: проставить размеры и технологические обозначения, заполнить основную надпись, ввести технические требования.	2	
Дифференцированный зачет	2	2
ВСЕГО 2 СЕМЕСТР:	114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия: планшеты по курсу «Инженерная графика», комплекты раздаточного материала по темам курса, тестовые задания;
- комплекты макетов по начертательной геометрии;
- комплекты моделей геометрических тел, деталей, натуральных образцов;
- крепежные изделия, модели резьб;
- эталоны чистоты поверхности;
- комплекты сборочных единиц;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программный комплекс КОМПАС-3D;
- переносной мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для СПО/С.К. Боголюбов. – Изд. 3-е, испр. доп. – М.: Машиностроение, – 2004.
2. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для СПО/В.П. Куликов, АВ. Кузин, В.М. Демин. – изд. 2-е, исп. и доп. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учеб. пособие для СПО/С.К. Боголюбов. – М.: Альянс, 2011.
4. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебник для СПО/В.П. Куликов. – изд. 2-е, исп. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008.
5. КОМПАС-3D V7. Практическое руководство. Том 1. – 256 с.
6. КОМПАС-3D V7. Практическое руководство. Том 2. – 224 с.
7. КОМПАС-3D V7. Практическое руководство. Том 3. – 364 с.
8. КОМПАС-3D V15. Руководство пользователя. – 2488 с.

Дополнительные источники:

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике М.: Высшая школа, 2006.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М.: Высшая школа, 2000.
3. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>.
4. Электронный ресурс «Видеоуроки по КОМПАС-3D». Форма доступа: <http://www.kompasvideo.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Умения: пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ
оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ
Уметь создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ.
Знать правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, опрос, контрольная работа.
Знания: основные правила построения чертежей и схем	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, опрос, тестовый опрос
способы графического представления пространственных образов	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, опрос, тестовый опрос, контрольная работа
основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, опрос

Снятие часов: 5% – 8 часов

Объединить занятия 9 и 10 – 2 часа

Сократить на 2 часа 15 занятие

Объединить занятия 1 и 2 – 2 часа

Объединить занятия 9 и 10 – 2 часа