

Департамент образования Ярославской области

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Переславский колледж им. А. Невского**

**Рабочая программа
учебной дисциплины ОП.01**

**Инженерная графика
по специальности 15.02.01**

**Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Организация – разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчики: Кривошеева Л. В., преподаватель ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина относится к группе обще профессиональных дисциплин профессионального цикла. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающихся должен иметь представление:

- о современных средствах машинной графики

В результате освоения дисциплины обучающихся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- о возможностях использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технической и другой нормативной документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
- выполнять детализирование сборочного чертежа;
- решать графические задачи;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- возможности использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

что формирует элементы **общих и профессиональных компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины
максимальной учебной нагрузки обучающегося 222 часа, в том числе:
обязательной аудиторской учебной нагрузки обучающегося 148 часов:
самостоятельной работы обучающегося 74 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	222
Обязательная аудиторская учебная нагрузка (всего)	148
в том числе:	
теоретические	37
практические занятия	111
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
в том числе:	
1. Подготовка сообщений по индивидуальному заданию	
2. Изготовление макетов	
3. Выполнение графической работы по индивидуальному заданию	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I Графическое оформление чертежей		23	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Линии чертежа (ГОСТ 2.308-68) – типы, размеры, методика выполнения. Сведения о стандартных шрифтах размерах и конструкций букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p>	2	2 – 3
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Практическая отработка навыков вычерчивания линий чертежа. 2. Вычерчивание и заполнение формы основной надписи (штампы на чертежах и схемах). 3. Выполнение на формате А3 чертёжный шрифт.</p>	2 2 2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа. Оформление формата листа. Вычерчивание линий чертежа и основной надписи Составление и оформление титульного листа графических работ. Завершение работы по выполнению шрифта чертежного.</p>	1 1 1 1	
Тема 1.2 Основные правила выполнения контуров технических деталей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Примеры вычерчивания контуров деталей. Сопряжение. Коробовые кривые линии. Уклоны и конусность на технических деталях. Построение лекальных кривых.</p>	2	2 – 3
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Деление окружности на равные части. Вычерчивание сопряжений. 2. Выполнение уклонов и конусности. 3. Вычерчивание лекальных кривых.</p>	2 2 2	

	Самостоятельная работа обучающихся			
		Выполнение индивидуального задания графической работы №2.	1	
		Завершение графической работы по индивидуальному заданию №3	1	
		Завершить вычерчивание лекальных кривых.	1	
Раздел II Основы начертательной геометрии			64	
Тема 2.1 Проецирование точки, отрезка, прямой, линии на комплексном чертеже	Содержание учебного материала			
	1	Проецирование точки и прямой линии на две и три плоскости проекции. Обозначение плоскости проекций, ось проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Угол между прямой и плоскостью проекции. Следы прямой линии.	2	2 – 3
	Практические занятия			
		1. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки.	2	
		2. Построение комплексных чертежей проекций отрезка прямой.	2	
		3. Изображение взаимного расположения двух прямых на комплексном чертеже. Выполнение индивидуальных построений относительно положения двух прямых	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Выполнение практических упражнений на построение заданий по вариантам.	1	
		Построение наглядного изображения точек по индивидуальному заданию	1	
		Отработка навыков построения наглядного изображения отрезка прямой	1	
		Отработка вопросов для самопроверки.	1	
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала			
	1	Понятия об аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел. Виды аксонометрических проекций прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней осей и образующих).	2	2 – 3

	Практические занятия			
	1.Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций.		2	
	2.Комплексный чертеж и аксонометрические проекции геометрических тел.		2	
	3.Комплексный чертеж и аксонометрические изображения группы геометрических тел		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Доработать в аксонометрии плоские фигуры по индивидуальному заданию.		1	
	Построение изображения объёмного тела в различных аксонометрических проекциях.		1	
	Построение на формате чертеж четырех геометрических фигур.		1	
	Вырезание из цветной бумаги развертку каждой геометрической фигуры.		1	
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскости	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	2 – 3
	Практические занятия			
	1. Комплексный чертеж усеченного многогранника плоскостью.		2	
	2. Комплексный чертеж усеченного тела вращения плоскостью.		2	
3. Нахождение действительной величины усечённого многогранника и тела вращения плоскостью и выполнение развертки.		2		
Тема 2.4 Взаимное пересечение поверхностей тел	Самостоятельная работа обучающихся			
	Завершение графической работы по индивидуальному заданию. Пересечение многогранника плоскостью.		1	
	Завершение графической работы по индивидуальному заданию по пересечению тел вращения плоскостью.		1	
	Завершить индивидуальные задания в аксонометрических проекциях.		1	
Тема 2.4 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек линии пересечения. Пересечение многогранников, многогранника и тела вращения, тел вращения	2	2 –

	Практические занятия		
	1. Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников.	2	
	2. Пересечение комплексного чертежа пересекающихся тел вращений.	2	
	3. Построение аксонометрических проекций пересекающихся многогранников и тел вращения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение на формате цветной бумаги чертеж развертки многогранников.	1	
	Завершение выполнения графической работы индивидуального задания.	1	
	Выполнение на формате цветной бумаги чертёж развертки тел вращения. Завершение выполнения графической работы чертежа тел вращения.	1 1	
Тема 2.5 Проекция моделей	Содержание учебного материала		2 – 3
	1. Проекция моделей. Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам, по аксонометрическому изображению модели.	2	
	2. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций.	2	
	Практические занятия		
	1. Построение комплексного чертежа проекции моделей. Построение третьей проекции по двум заданным.	2	
	2. Построение проекции моделей по аксонометрической проекции.	2	
	3. Построение линии среза и натуральной величины сечения модели сечения.	2	
	4. Выполнение комплексного чертежа полого тела с боковым отверстием.	2	
	5. Аксонометрическое изображение полого тела с боковым отверстием.	2	
	6. Контроль знаний и оформление графических работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Завершение выполнения графической работы индивидуального задания.	1	
	Завершить выполнение комплексного чертежа полого тела.	1	
	Завершить выполнение аксонометрического изображения полого тела с боковым отверстием.	1	

Раздел III Машиностроительное черчение		106		
Тема 3.1 Общие сведения о машиностроительном черчении	Содержание учебного материала			
	1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Изображения - виды, разрезы. Влияние стандартов на количество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Виды назначение расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный. Местные разрезы. Соединение вида с половиной разреза.	2	2 – 3
	2	Сечения вынесенные и наложенные. Расположения сечений. Обозначение надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах. Выносные элементы, их определение и соединение. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.	2	
	Практические занятия			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение видов и простых разрезов. 2. Выполнение чертежа «Соединение вида и разреза» 3. Вычерчивание сложных разрезов. 4. Выполнение сечения. 5. Контрольная работа выполнение сложного разреза. 6. Чтение чертежей. 		<p style="text-align: center;">2 2 2 2 2 2</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<p>В рабочих тетрадях завершить задания по простым разрезам. Завершение графической работы. Выполнение четвертного выреза. Завершение индивидуального задания по теме «Сечение».</p>		<p style="text-align: center;">1 1 1</p>	
Тема 3.2 Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала			
	1	Винтовые поверхности изделия с резьбой. Виды резьб и их обозначения. Метрическая резьба , трубная, цилиндрическая, трубная коническая трапецеидальная, прямоугольная. Стандартные резьбовые крепежные детали и	2	2 – 3

		их условные обозначения (болты, гайки, винты и т.д.).		
	Практические занятия			
	1.	Вычерчивание болтовых и шпилечных соединений	2	
	2.	Выполнение детали с резьбой с применением ввертывания одной детали в другую.	2	
	3.	Вычерчивание трубных соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Конспектирование справочного материала: условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		1	
	Завершить графическую работу с применением ввертывание одной детали в другую.		1	
	Выполнение индивидуального задания трубных соединений.		1	
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала			
	1	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды назначение требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей.	2	2 – 3
	Практические занятия			
	1.	Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей.	2	
	2.	Выполнение технического рисунка деталей.	2	
3.	Изображение чертежа детали в изометрии и придание ему рельефности.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выполнение чертежа детали по эскизу в рабочих тетрадах.		1	
	Завершить изображение детали в изометрии технического рисунка.		1	
	Завершить индивидуальные задания технического рисунка.		1	
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала			
	1	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Трубные соединения. Шпоночное и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений,	2	2 – 3

		соединения заклепками, шпонкой, склеиванием		
	Практические занятия			
	1.	Выполнение чертежей неразъемного соединений деталей.	2	
	2.	Изображение сварочных соединений.	2	
	3.	Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Завершение индивидуального задания в рабочих тетрадях разъемных соединений.	1	
		Завершение индивидуального задания «Сварные соединения».	1	
		Выполнение работы справочного материала «Обозначение шероховатости поверхности».	1	
		Выполнение и заполнение спецификации к сборочному чертежу сварочных соединений.	1	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала			2 – 3
	1	Основные виды зубчатых передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма	2	
	Практические занятия			
	1.	Выполнение чтение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач.	2	
	2.	Чтение чертежей различных видов передач.	2	
	3.	Вычерчивание чертежа различных видов передач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Работа с литературой для конспектирования «Способы соединения зубчатых колес с валом».	1	
		Подбор материала для чтения чертежей «Различных видов передач».	1	
		Изучение и оформление справочного материала зубчатые передачи	1	
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и соединении сборочных чертежей	Содержание учебного материала			2 – 3
	1	Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида его назначение и	2	

	2	содержание. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.	2	
	Практические занятия			
		1. Эскизы деталей сборочных единиц, состоящих: а) 1 – 4 деталей; б) 5 – 8 деталей;	2	
		2. Сборочный чертёж по эскизам: а) 1 – 4 деталей; б) 5 – 8 деталей;	2	
		3. Чтение сборочных чертежей.	2	
		4. Заполнение спецификации сборочного чертежа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Завершение работы на миллиметровой бумаге эскизов деталей: - 1 – 3 деталей; - 4 – 6 деталей; - 7 – 8 детали;	1 1 1	
		Заполнение спецификации индивидуального задания	1	
		Конспектирование материала: А) Условности и упрощения на сборочных чертежах. Б) Изображение уплотнительных устройств.	1 1	
		Завершение индивидуального задания эскизов;	1	
		Подготовка индивидуального плана сборочных чертежей.	1	
		Завершение выполнения оформления спецификации сборочного чертежа.	1	
Тема 3.7 Чтение и детализация чертежей	Содержание учебного материала			
	1	Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	2	2 – 3
	2	Назначение и работа сборочной единицы. Работа сборочной единицы.	2	

		Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры		
	Практические занятия			
		1. Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу. 2. Детализация – выполнение чертежей по сборочному чертежу: - 1 – 3 деталей; - 4 – 6 деталей; - 7 – 8 детали; - 9 – 10 деталей. 3. Брошюровка работ в альбом с титульным листом. 4. Чтение сборочных чертежей	2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Подготовка справочного материала по теме: «Условности и упрощения при детализации».	1	
		Завершение рабочих чертежей индивидуального задания по сборочному чертежу: - 1 – 3 деталей; - 4 – 6 деталей; - 7 – 8 деталей; - 9 – 10 деталей.	1 1	
Раздел IV. Чертежи и схемы по специальности			11	
Тема 4.1 Чтение и выполнение чертежей и схем	Содержание учебного материала			
	1	Типы схем в зависимости от основного назначения. Типы схем, виды схем. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Условные графические обозначения элементов на чертежах схемах по ГОСТу. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД. Кинематическая принципиальная схема. Гидравлическая и пневматическая принципиальная схема. Электрическая принципиальная схема. Схема по специальности.	2	2 – 3
	Практические занятия			
		1. Изучение материала «Тип схем, виды схем и условные графические обозначения элементов на чертежах и схемах». Выполнение схемы гидравлической. 2. Выполнение схемы пневматической. Выполнение электрической принципиальной схемы.	2 2	

	3. Выполнение схем по специальности.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Отработка материала из интернета и конспектирования: «Графические обозначения элементов на чертежах схем по ГОСТу».	1	
	Завершение графической работы индивидуального задания Проработка вопросов и подготовка к зачетам.	1 1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обучению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование кабинета:

- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- альбом заданий для выполнения графических чертежей раздаточный материал, чертежные инструменты и принадлежности, таблицы, макеты, плакаты, образцы графических работ.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программой обучения САПР и другим лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1 Боголюбов С. К. учебник Инженерная графика 3е изд., исп. и доп. М.: Машиностроение 2012.
- 2 Куликов В. П. учебное пособие Стандарты Инженерной графики 3е изд. – М.: ФОРУМ, 2013.
- 3 Миронова Р.С., Миронов Б.Г., Сборник заданий по инженерной графике М.: Высшая школа 2012.
4. Стандарты инженерной графики: учебное пособие.

Дополнительные источники:

- 1 ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Схемы. Виды и типы Общие требования к выполнению.
- 2 ГОСТ 2.702-75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем.
- 3 ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрической цифровой вычислительной техники.
- 4 ГОСТ 2.710-81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
- 5 ГОСТ 2.721-74 ЕСКД Обозначение условные графические в схемах. Обозначения общего положения.
- 6 ГОСТ 2.768-90 ЕСКД Источники электрохимические, электротермические и тепловые.
- 7 ГОСТ 2.702-75 устанавливает правила выполнения электрических схем.

8 Инженерная графика Куликов В.П., Кузьмин А.В.М.: Высшая школа. 2009.

Интернет ресурсы:

1. Общие требования к чертежам. Форма доступа: www.prgopro.ru
2. Инженерная графика. Форма доступа: www.informika.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, моделирования, изучение справочного материала, выполнение контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базы; - выполнять изображения, разрезы и сечение на чертежах; - выполнять детализацию сборочного чертежа; - решать графические задачи. 	Экспертная оценка графических работ.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных правил построения чертежей и схем; - способов графического представления пространственных образов; - возможностей использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; - основных положений конструкторской технологической и другой нормативной документации. 	Экспертная оценка на практических занятиях, оценка графических работ.