

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМ. Н.П.
ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ИТМ
О.В. Ивкин
20 16 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составители:

Е.М. Ченских, преподаватель I квалификационной категории

А.Н.Азовкина, заместитель директора по МР

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК автомехаников, ТОРА

Протокол _____ от _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки). Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 383 от 22 апреля 2014 г., зарегистрирован в Минюсте (рег. № 32878 от 27 июня 2014 г.), примерной основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), рецензия Экспертного совета ФГАУ «ФИРО» от 24.12.2012 № 728, учебным планом ГБПОУ ИТМ, утв. приказом № 115-ОД от 04.05.2016.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11442 Водитель автомобиля, 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл

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

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

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 детализацию 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 пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- основы строительной графики.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **162** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **108** часов;

самостоятельной работы обучающегося **54** часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
практические занятия	51
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
выполнение графических работ	26
выполнение упражнений	20
изучение дополнительной и справочной литературы	6
подготовка рефератов	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов	Уровень освоения
	№, тема урока		Содержание учебного материала		
1 курс, 1 семестр				77	
Раздел 1. Геометрическое черчение				25	
Введение	1	Цели и задачи предмета.	Значение инженерной графики в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории. Современные методы выполнения чертежей на компьютере.	1	2
	2	Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей.	Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.	1	2
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	3	Понятие о стандартах.	Понятие о стандартах.	1	2
	4	Форматы, рамка и основная надпись.	Форматы, рамка и основная надпись.	1	
	5	Сведения о чертёжном шрифте.	Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная.	1	
	6	Сведения о нанесении размеров.	Сведения о нанесении размеров.	1	
	7-8	Практическое занятие. Выполнение линий чертежа	Выполнить линии чертежа	2	
	9-10	Практическое занятие. Графическая работа «Шрифты»	Графическая работа «Шрифты»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Самостоятельное изучение темы: «Сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба.	3	
Тема 1.2 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	11	Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение.	Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение. Приёмы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений.	1	2
	12	Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей.	Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей.	1	
	13	Сопряжения двух прямых дуг окружности заданного радиуса.	Внешнее и внутреннее касание дуг. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.	1	
	14	Деление окружности на равные части.	Деление окружности на равные части.	1	

	15-16	Практическое занятие. Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений	Выполнить чертежи плоских деталей с применением геометрических построений	2	
	17-18	Практическое занятие. Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений	Выполнить чертежи плоских деталей с применением геометрических построений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение упражнений: Сопряжения, Деление окружности на равные части Анализ графического состава изображений	4	
Раздел 2. Проекционное черчение				32	
Тема 2.1. Прямоугольное проецирование	19-20	Метод проецирования	Метод проецирования, проецирование на одну плоскость проекций. Проецирование на 2-3 плоскости проекций.	2	2
	21-22	Практическое занятие. Выполнение комплексного чертежа модели	Выполнить комплексный чертеж модели	2	
	23-24	Практическое занятие. Выполнение комплексного чертежа модели	Выполнить комплексный чертеж модели	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнить упражнения: «Проецирование точки, проецирование прямой, плоскости»	4	
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	25	Комплексные чертежи геометрических тел.	Комплексные чертежи геометрических тел.	1	2
	26	Технический рисунок.	Технический рисунок	1	1
	27-28	Построение развёрток.	Построение развёрток.	2	2
	29-30	Практическое занятие. Выполнение эскиза и технического рисунка детали	Выполнить эскиз и технический рисунок детали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Построение развёрток. Выполнение упражнений «Построение разверток геометрических тел»	4	
Тема 2.3. Проекции моделей	31-32	Выбор положения модели для более наглядного её изображения.	Выбор положения модели для более наглядного её изображения.	2	2
	33-34	Построение комплексного чертежа модели по натурным образцам и аксонометрическим проекциям.	Построение комплексного чертежа модели по натурным образцам и аксонометрическим проекциям.	2	2
	35-36	Практическое занятие. Выполнение комплексного чертежа модели по натуральным образцам	Выполнить комплексный чертеж модели по натуральным образцам	2	
	37-38	Практическое занятие. Выполнение комплексного чертежа модели по аксонометрическим проекциям	Выполнить комплексный чертеж модели по аксонометрическим проекциям	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		Построение третьей проекции по двум проекциям модели. Построение третьей проекции детали по двум заданным	4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение				87	
Тема 3.1. Основные положения	39	Машиностроительный чертёж, его назначение.	Машиностроительный чертёж, его назначение.	1	2
	40	Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции.	Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа.	1	2
	41	Перспективные изменения в графическом отображении информации.	Перспективные изменения в графическом отображении информации.	1	2
	42	Компьютеризация процессов создания конструкторской документации.	Пересмотр стандартов ЕСКД с целью сокращения, упрощения его требований в соответствии с особенностями компьютерной графики. Расширение знаковой системы в связи с появлением новых материалов и технологий изготовления изделий.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение реферата на тему «Графические изображения в области моих профессиональных интересов»	3	
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	43	Виды	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	1	2
	44	Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный.	Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Линии сечения, обозначения и надписи.	1	2
	45	Расположение разрезов.	Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.	1	2
	46	Сечения вынесенные и наложенные.	Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.	1	2
	47	Обозначения и надписи. Расположение и обозначение выносных элементов.	Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.	1	2
	48-49	Практическое занятие. Выполнение чертежей и эскизов деталей, содержащих сечения и разрезы.	Выполнить чертежи и эскизы деталей, содержащих сечения и разрезы.	2	
	50-51	Практическое занятие. Сечения детали цилиндрической формы	Выполнить сечение детали цилиндрической формы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Графическое обозначение материалов в сечении (теория); Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные (теория) Самостоятельное изучение темы: «Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, рёбра, спицы и т.п.» Выполнение упражнений: «Чтение чертежей с сечениями и разрезами»	4	
1 курс, 2 семестр				85	
Тема 3.3.	52	Основные сведения о резьбе.	Основные типы резьб. Различные профили резьб.	1	2

Резьба, резьбовые изделия	53	Условное изображение резьбы.	Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.	1	2
	54	Обозначение стандартных и специальных резьб.	Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.).	1	2
	55	Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.	Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.	1	2
	56-57	Практическое занятие. Выполнение упражнений «Изображение и обозначение резьб»	Выполнить упражнение «Изображение и обозначение резьб»	2	
	58-59	Практическое занятие. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой.	Вычертить крепёжные детали с резьбой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение упражнений по чтению чертежей деталей с резьбой.	4	
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	60	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.	Применение нормальных диаметра, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.	1	2
	61	Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.	Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.	1	2
	62	Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.	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.	1	2
	63	Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза.	Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства.	1	2
	64-65	Практическое занятие. Выполнение упражнений: «Чтение рабочих чертежей»	Выполнить упражнения: «Чтение рабочих чертежей»	2	
	66-67	Практическое занятие. Выполнение упражнений: «Чтение рабочих чертежей»	Выполнить упражнения: «Чтение рабочих чертежей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Самостоятельное изучение тем: «Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей», «Понятие о допусках и посадках» Выполнение упражнений: «Чтение чертежей деталей, содержащих обозначения шероховатости поверхности, допуски и посадки»	4	
Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	68-69	Различные виды разъёмных соединений.	Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).	2	2
	70-71	Изображение крепёжных деталей с резьбой.	Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68*.	2	2

	72-73	Практическое занятие. Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно	Вычертить болтовое, шпилечное, винтовое соединение деталей по условным соотношениям и упрощенно	2	
	74-75	Практическое занятие. Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно	Вычертить болтовое, шпилечное, винтовое соединение деталей по условным соотношениям и упрощенно	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Самостоятельное изучение темы «Сборочные чертежи неразъемных соединений (составление конспекта) Выполнение упражнений: Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.	4	
Тема 3.6. Зубчатые передачи. Пружины	76-77	Основные виды передач.	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес.	2	2
	78-79	Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах.	Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГО-СТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	2	2
	80-81	Практическое занятие. Выполнение эскизов деталей зубчатых передач	Выполнить эскизы деталей зубчатых передач	2	
	82-83	Практическое занятие. Выполнение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач»	Выполнить чертежи зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Самостоятельное изучение темы «Условные изображения пружин» Выполнение упражнений: «Чтение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач.	3	
Тема 3.7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	84-85	Комплект конструкторской документации. Сборочный чертеж, порядок его выполнения по эскизам деталей.	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия 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.	2	2
	86-87	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей.	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок	2	2

			заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже		
	88-89	Практическое занятие. Чтение сборочных чертежей	Выполнить упражнение: «Чтение сборочных чертежей»,	2	
	90-91	Практическое занятие. Заполнение спецификации	Выполнить упражнение: «Заполнение спецификации»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение упражнений «Основная надпись на текстовых документах»	3	
Тема 3.8 Чтение и детализация сборочных чертежей	92	Назначение и работа сборочной единицы.	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей	1	2
	93	Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Узел сопрягаемых размеров.	1	
	94-95	Практическое занятие. Детализация сборочного чертежа	Выполнить детализацию сборочного чертежа	2	
	96-97	Практическое занятие. Детализация сборочного чертежа	Выполнить детализацию сборочного чертежа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение задания: Детализация сборочного чертежа	3	
				7	
Раздел 4. Схемы				7	
Тема 4.1. Схемы, применяемые в профессиональной деятельности	98-99	Схемы: понятие, классификация, условные обозначения, правила выполнения, порядок чтения.	Схемы: понятие, классификация, условные обозначения, правила выполнения, порядок чтения.	2	2
	100-101	Практическое занятие. Выполнение и чтение кинематических, гидравлических схем	Выполнить и прочитать кинематические, гидравлические схемы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение упражнений: «Выполнение пневматических и электрических схем» «Чтение пневматических и электрических схем»	3	
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике				10	
Тема 5.1. Черчение с элементами Компьютерной графики	102-103	САПР на персональных компьютерах. Порядок и последовательность работы с системой COMPAS	САПР на персональных компьютерах. Порядок и последовательность работы с системой COMPAS. Система COMPAS. Основные сведения о возможностях COMPAS.	2	2
	104-106	Практическое занятие. Выполнение несложных чертежей машинным способом	Выполнить несложные чертежи машинным способом	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		Выполнение на персональном компьютере практических заданий по предмету	4	
	107-108	Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт	2	
Всего:				162	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные стенды, макеты, объемные модели; образцы технических деталей; образцы разъемных и неразъемных соединений);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты).

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А Инженерная графика: учебник. – М.: Издательство «Академия», 2011. – 400с.
2. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика. – Уч. / 3-е изд. – испр. / М. Форум, 2009г. – 368с.
3. ГОСТ «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.

Дополнительные источники:

1. А.А.Чекмарев. Справочник по черчению..- Уч.пособие. -7-изд.- М. ИЦ Академия, 2013г., 352с
2. Боголюбов С.К., Инженерная графика.- Уч./ 3-е изд, М.:Машиностроение , 2009, 392с.,
3. Миронов Б.Г., Панфилов Е. С. Сборник упражнений для чтения по инженерной графике: учебное пособие. – М.: Издательство «Академия», 2013. – 128с.
4. Чекмарев А.А., Инженерная графика. - М.: Высшая школа, 2000,

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Измерительный инструмент». Форма доступа: <http://www.chelzavod.ru/>
2. Инженерная графика. Краткий курс. / Монографии – Российская академия естествознания. Форма доступа: <http://www.rae.ru/monographs/67>
3. Краткий курс инженерной графики. Форма доступа: <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	практические работы; графические работы.
выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;	практические работы; графические работы.
выполнять детализирование сборочного чертежа;	тестирование; практические работы; графические работы.
решать графические задачи;	практические работы; графические работы.
знать:	
основные правила построения чертежей и схем;	тестирование; практические работы; графические работы.
способы графического представления пространственных образов;	тестирование; практические работы; графические работы.
возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;	тестирование, практические работы; графические работы.
основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	тестирование; реферат; практические работы; графические работы.
основы строительной графики.	