

Приложение № Д.11
к программе ОПОП специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация
автомобильных дорог и аэродромов

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

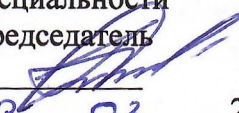
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
специальности
Председатель


13 03 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № 4

от 13 03 20 24 г.

Составители:

Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «11» января 2018 г. № 25 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК09, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	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	Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя	ЛР 16

разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	
---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	106
в том числе:	
- теоретическое обучение	18
- практические занятия	80
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Общие сведения о компьютерной графике			
Тема 1. 1. Интерфейс системы Автокад	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Основные сведения об Автокаде: примитивы , интерфейс, порядок и последовательность работы с системой Автокад. Открытие и сохранение чертежей-файлов, выход из Автокада	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 1. Запуск Автокада: начало работы, настройка рабочей среды, подготовительные операции. Построение простых объектов.		
Раздел 2. Геометрическое черчение			
Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	-	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1.Сведения о форматах чертежей. Линии чертежа. Шрифты стандартные. Графические примитивы в системе Автокад.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 2. Форматы, линии чертежа, чертежный шрифт. Работа с графическими примитивами в системе Автокад. Заполнение основных граф формы основной надписи.		
Тема 2. 2. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Правила нанесения размеров на чертежах деталей простой конфигурации	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 3. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.		
Тема 2.3. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1.Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений, деление окружности на равные части. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Уклон и конусность. Лекальные кривые.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 4. Деление окружности на равные части. Сопряжение линий.		
	Практическое занятие 5. Построение уклона, конусности.. Выполнение графической работы «Построение уклона и сопряжения с применением деления окружности на равные части» , формат А3		
	Практическое занятие 6. Лекальные кривые. Выполнение графической работы « Построение лекальных кривых»		
Раздел 3. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)			
Тема 3.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10
	1. Виды проецирования. Обозначение плоскостей проекций, осей координат и проекций точек. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости на три плоскости проекций. Понятие комплексного чертежа. Аксонометрические проекции.	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практические занятия: Практическое занятие 7. Система трехгранного угла. Относительное положение точки и отрезка, расположенных в пространстве трехгранного угла.		

	Практическое занятие 8. Расположение проекций точки и отрезка на комплексном чертеже. Выполнение практической работы «Комплексный чертеж точки и отрезка».	2	
	Практическое занятие 9. Аксонометрические проекции. Выполнение практической работы «Изометрическая проекция окружности»	2	
Тема 3.2. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала		OK 01-OK10
	1. Способы преобразования проекций. Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	1	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 10. Способ перемены плоскостей. Способ вращения. Построение натуральной величины отрезка и плоской фигуры.	2	
	Практическое занятие 11. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Выполнение графической работы «Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Аксонометрическая проекция геометрических тел»	2	
Тема 3.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	1	OK 01-OK10
	1. Понятие о сечении. Пересечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрической проекции.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 12. Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела.	2	
	Практическое занятие 13. Построение полной развертки поверхности усеченного геометрического тела. Выполнение графической работы «Комплексный чертеж усеченного многогранника или усеченного тела вращения. Полная развертка поверхности усеченного геометрического тела».	2	
Тема 3.4 Проекция моделей.	Содержание учебного материала	-	OK 01-OK10
	1. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Комплексный чертеж модели. Построение аксонометрической проекции модели.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 14. Построение комплексного чертежа модели	2	
	Практическое занятие 15. Построение аксонометрической проекции модели	2	
	Практическое занятие 16. Выполнение графической работы «По двум проекциям учебной модели построить третью и изометрическую проекцию».	2	
Раздел 4. Техническое рисование			
Тема 4.1 Рисунки плоских фигур и строительных конструкций	Содержание учебного материала	1	OK 01-OK10, ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Назначение технического рисунка. Отличие рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 17. Выполнение технических рисунков плоских фигур	2	
	Практическое занятие 18. Выполнение графической работы «Технический рисунок строительной конструкции»	2	
Раздел 5. Машиностроительное черчение			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	1	OK 01-OK10,

Основные сведения о правилах разработки и оформления конструкторской документации, изображение: виды, разрезы, сечения.	1.Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей конструкторских документов. Ознакомление с современными способами автоматизации конструкторских работ. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: назначение, обозначение. Разрезы: простые, сложные и местные. Соединение вида с разрезом. Сечения: вынесенные и наложенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Выносные элементы: расположение, изображение и обозначение выносных элементов.		ПК 2.1
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 19. Построение третьего вида детали по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза	2	
	Практическое занятие 20. Выполнение графической работы «Выполнение видов детали с применением разрезов и сечений. Нанесение размеров».	2	
Тема 5.2 Резьба и резьбовые изделия	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 2.1
	1.Основные сведения о резьбе. Виды резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 21. Классификация резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах.	2	
Тема 5.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Практическое занятие 22. Вычерчивание стандартных резьбовых изделий, условные обозначения стандартных крепежных изделий.	2	ОК 01-ОК10, ПК 2.1
	Содержание учебного материала		
	1.Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клиновые и др. Их назначение и условия выполнения. Неразъемные соединения: сварные, паяные, склеиваемые и заклепочные. Их назначение и изображение.	1	
	В том числе, практических занятий		
Тема 5.4 Эскизы и рабочие чертежи деталей	Практическое занятие 23. Вычерчивание болтового, шпилечного соединения деталей по условным соотношениям.	1	ОК 01-ОК10, ПК 2.1
	Практическое занятие 24. Выполнение чертежей сварных соединений. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений.	1	
	Содержание учебного материала	1	
	1.Назначение чертежа в производственных условиях. Назначение эскиза и его отличие от рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали. Нанесение размеров по ГОСТ. Нанесение на чертежах шероховатости поверхности. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали.		
Тема 5.5 Сборочный чертеж, детализирование сборочного чертежа.	В том числе, практических занятий		ОК 01-ОК10, ПК 2.1
	Практическое занятие 25. Назначение эскиза и его отличие от рабочего чертежа. Этапы построения эскиза детали.	2	
	Практическое занятие 26. Выполнение эскизов деталей с резьбой с применением разрезов и сечений. Выполнение графической работы «Выполнение эскиза детали с резьбой»	2	
	Содержание учебного материала	-	
	1.Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Размеры на сборочных чертежах. Детализирование сборочного чертежа.		ОК 01-ОК10, ПК 2.1
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 27. Правила оформления сборочных чертежей. Спецификация.	1	
	Практическое занятие 28. Детализирование, этапы детализирования. Выполнение практической работы		

	«Выполнение рабочего чертежа детали с резьбой по сборочному чертежу»	1	
Раздел 6. Строительное черчение			
Тема 6.1 Проекции с числовыми отметками	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Основные понятия и сущность метода проекций с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками. Понятия: уклон, заложение, интервал. Построение планов границ земляных работ.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 29. Построение точки, прямой, плоскости в проекциях с числовыми отметками.	2	
	Практическое занятие 30. Выполнение графической работы «Построение линии пересечения откосов строительной площадки с топографической поверхностью в проекциях с числовыми отметками».	2	
Тема 6.2 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Сведения об особенностях строительных чертежей. Понятия, термины, применяемые в строительном черчении. Стадии проектирования. Стандарты ЕСПДС, СНиП и ЕСКД. Надписи, масштабы, размеры и отметки на строительных чертежах. Понятие о координационных осях.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 31. Выполнение надписей, нанесение размеров и отметок на строительных чертежах.		
	Самостоятельная работа. Изучение стандартов ЕСПДС, СНиП и ЕСКД. Надписи, масштабы, размеры и отметки на строительных чертежах.	6	
Тема 6.3 Условно-графические обозначения элементов зданий и сооружений и их обозначения на строительных чертежах	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Условные графические обозначения на видах и разрезах, при выполнении строительных чертежей.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 32. Выполнение практической работы «Условно-графические обозначения на строительных чертежах элементов зданий, санитарно-технических устройств и подъемно-транспортного оборудования»		
Тема 6.4 Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Изображения (виды, разрезы, сечения, фрагменты). Единая модульная система. Нанесение координационных осей. Вычерчивание плана здания.: стены, окна, двери. Нанесение размеров.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 33. Нанесение сетки координационных осей на плане здания для определения взаимного расположения элементов здания. Вычерчивание плана здания.	2	
	Практическое занятие 34. Выполнение графической работы «Вычерчивание фрагмента плана жилого здания, нанесение размеров на строительных чертежах»	2	
Тема 6.5 Чертежи строительных конструкций ЖБК (железобетонные конструкции)	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Общие сведения о чертежах ЖБК. Маркировка и условные обозначения ЖБК. Условно-графические обозначения элементов ЖБК. Рабочие чертежи, масштабы рабочих чертежей ЖБК.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие 35. Выполнение графической работы «Рабочий чертеж ЖБК конструкции»		

Тема 6.6 Чертежи строительных конструкций МК (металлические конструкции)	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Общие сведения о чертежах МК. Общие правила оформления чертежей металлических конструкций. Условные изображения элементов конструкций.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 36. Расположение изображений на чертежах .	4	
	Практическое занятие 37. Выполнение графической работы «Рабочий чертеж металлической конструкции».	4	
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 7.1. Составление и графическое оформление чертежей по специальности	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК10, ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Основные положения. Составление и выполнение поперечных и конструктивных профилей автомобильных дорог.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 38. Понятие о поперечном профиле земляного полотна. Составление и выполнение поперечных и конструктивных профилей автомобильных дорог.	2	
	Практическое занятие 39. Выполнение графической работы «По заданным отметкам вычертить план поперечного профиля земляного полотна автомобильной дороги»	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Инженерной графики, черчения и перспективы».

Оборудование учебного кабинета «Инженерной графики, черчения и перспективы»:

1. Посадочные места по числу обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Рабочая доска
4. Комплект наглядных пособий
5. Учебная литература
6. Компьютер FORMOZA
7. Стул компьютерный
8. Принтер Canon
9. Макет плоский проекций
10. Набор геометрических фигур
11. Набор деталей (модели)
12. Набор деталей с сопряжениями
13. Набор деталей с разрезами
14. Штангенциркули ШЦ – 1, ШЦ – 2
15. Резьбомеры
16. Радиусомеры
17. Образцы шероховатости поверхности
18. Детали с резьбой
19. Модели резьбовых соединений
20. Валы для эскизирования
21. Набор для анализа геометрической формы детали
22. Приспособления для выполнения сборочных чертежей
23. Макет модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части
24. Макет детали с сечением
25. Макет сварочного соединения
26. Макет детали с ребром жесткости
27. Макет шпоночного соединения
28. Готовальня для черчения
29. Наглядные пособия на щитах
30. Инструменты для нарезания резьбы
31. Шаблоны и лекала чертежные
32. Макет проецирования точки
33. Циркуль чертежный (для работы на доске)
34. Радиусный шаблон
35. Центровочные сверла
36. Рейсшина чертёжная
37. Линейка металлическая 30 см.
38. Карандаши чертёжные Т, ТМ, М
39. Резинка стирательная
40. Прибор для заточки карандашей
41. Другое
42. Программа Auto CAD 2009
43. Программа Autodesk Design
44. Программа «Adobe Photoshop CS3»
45. Тетрадь-путеводитель по предмету «Инженерная графика»
46. Электронный учебник «Основы инженерной графики»

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов В.Н. Индивидуальные задания по черчению; учеб.-М; Лань трейд. 2015 г.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING-GRAFIKA.RU

2. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru

3. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета ИТМО[Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.engineering-graphics.spb.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 2015г. – 368 с.;

2. Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Высш. шк., 2004. - 355 с.;

3. Миронов Б.Г. и др. Инженерная графика. - М.: Высш. шк., 2008. - 355 с.;

4. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.;

5. Чекмарёв А.А. Справочник по черчению - М.: Академия; 2008.-264с.

6. Гоненко А.П., Лапсарь М.И. «Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ». - М.: Изд-во Академия. 2003. -330с

7. Фазлулин Э.М. Инженерная графика. - М.: Академия; 2009.-344с.

8. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. – М.: Архитектура-С; 2009.-186с.

9. Чекмарев А.А. Инженерная графика, машиностроительное черчение: учебник/ А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА - М, 2014. – 396 с.

10. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Академия, 2015. – 400 с.

11. Инженерная графика учебник 320 с. 2017 Печатное издание. Электронная версия в ЭБ

3.2.4. Электронные учебники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2000. – 352 с.;

2. Анухин В.И. Допуски и посадки, выбор и расчёт, указание на чертежах.- Санкт – Петербург, издательство СПбГТУ, 2001.-220с.

3. Мягков В.Д. и др. Допуски и посадки: справочник в 2 частях.-Машиностроение, 1982.- 545с.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании //Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.ict.edu.ru>

5. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING-GRAFIKA.RU

6. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru

7. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета

ИТМО[Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.engineering – graphics.spb.ru](http://www.engineering-graphics.spb.ru)

8. Инженерная графика Электронный учебно- методический комплекс Учебная программа; электронный учебник; контрольно-оценочные средства 2017 Интерактивные мультимедийные учебные материалы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Проверка конспекта лекций Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.
Умения:		
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	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Практические занятия Индивидуальный опрос

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

[illegible]

Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	