

УТВЕРЖДАЮ:
первый проректор
М.Д.Мукайлов
№ 7 «29» мая 2020 г.

ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Форма обучения – очная

Срок получения СПО по ППСЗ – 3 з.10 м.

Махачкала 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 **Инженерная графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО), **20.02.01** «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Аграрно-экономический техникум
Даггосагроуниверситета им М.М. Джамбулатова.

Разработчик:

Преподаватель АЭТ

Мазанов Р.Р.

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных и специальных
дисциплин по специальностям 09.02.04
«Информационные системы (по отраслям)»
и 20.02.01 «Рациональное использование
природохозяйственных комплексов»
«22» мая, протокол № 7

Председатель ПЦК

(подпись)

Э.И. Савзиева
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01** «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина **«Инженерная графика»** относится к циклу общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ОП. 10.

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

Цель - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей сооружений.

В задачи дисциплины входит:

- формирование у студента знаний общих методов построения и чтения чертежей, конструирования изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;
- решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач возникающих в процессе проектирования изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;
- изучение способов конструирования геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей;
- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;
- умение решать на чертежах задачи связанные с пространственными объектами и их зависимостями. изучение основных направления развития мелиорации земель;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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;

знать:

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

владеть:

- навыками разработки и оформления чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- машиностроительных и общих строительных чертежей зданий и сооружений;
- использование метода прямоугольного проецирования и отдельных видов схем.

1.4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная графика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 решение 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 задания.
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.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **82** 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
Теоретическое обучение	60
Практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Инженерная графика			
Раздел I: Графическое построение	Содержание учебного материала		
ГЛАВА 1. Введение	<i>Графические оформления чертежей. Чертежные и принадлежности. Чертежные принадлежности. Чертежные инструменты.</i>	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Графическое построение	1	
ГЛАВА 2. Оформление чертежей	Содержание учебного материала		
Тема 2. Форматы. Рамки и основная надпись	Основные форматы. Дополнительные форматы.	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Обозначения формата, размеры сторон формата, мм. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181 – 78). Основная надпись ГОСТ 2.104 – 68 (СТ СЭВ 140 – 74, СТ СЭВ 365 – 76).	1	
Тема 3. Масштабы	Содержание учебного материала		
	Масштабы уменьшения. Натуральная величина. <i>Масштабы увеличения.</i>	2	2
	Практическое занятие: Все чертежи выполняются линиями по ГОСТ 2.303 -68 (СТ СЭВ 1178 – 78), которые устанавливает основные назначения линий и их начертания. Типы линий, начертание, толщина линий, назначение. Шрифты чертежные. Шрифты чертежа. Размеры шрифта ГОСТ 2.304 – 81. Размеры параметров шрифта.	1	
	Самостоятельная работа:		
	Масштаб представляет собой отношение линейных размеров изображенного на чертеже предмета к их натуральной величине. Масштабы ГОСТ 2.302 – 68 (СТ СЭВ 1180 – 78).	1	
ГЛАВА 3. Геометрические построения	Содержание учебного материала		
Тема 4. Проведение параллельных и перпендикулярных линий.	Горизонтальные параллельные прямые. Вертикальные параллельные прямые. Наклонные параллельные прямые.	2	2
	Самостоятельная работа:		

	Решение различных геометрических задач графическим способом с использованием чертежных инструментов. Точность чертежа зависит от правильности и аккуратности выполнения геометрических построений	1	
Тема 5. Деление отрезка прямой на равные части.	Содержание учебного материала		
	1. Деление отрезка. 2. Деление прямой на равные части.	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Если отрезок, например отрезок АВ, необходимо разделить на несколько равных частей, то из любого конца заданного отрезка под произвольным острым углом проводят вспомогательную прямую.	1	
Тема 6. Построение и деление углов	Содержание учебного материала		
	1. Построение угла равного данному. 2. Деление угла пополам. 3. Деление прямого угла на три равные части.	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Построение угла равного данному, выполняется с помощью циркуля. Деление угла пополам, выполняется циркулем. Деление прямого угла на три равные части, выполняется циркулем или с помощью угольника.	1	
Тема 7. Построение плоских фигур.	Содержание учебного материала		
	1. Построение многоугольника, равного данному.	2	
	Самостоятельная работа:		
	Построение многоугольника, равного данному, можно выполнить так, что его стороны будут располагаться параллельно соответствующим сторонам заданного многоугольника, или построенный многоугольник будет повернут в плоскости относительно заданного.	1	
Тема 8. Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов	Содержание учебного материала	1	
	Для определения центра окружности или дуги проводят две непараллельные хорды и делят их пополам. Перпендикуляры, построенные через середины хорд, проводят до пересечения друг с другом. Точка пересечения будет центром заданной окружности или дуги.	2	2
ГЛАВА 4. Кривые линии Тема 9. Коробовые кривые	Содержание учебного материала		
	Завиток. Овал.	2	
	Самостоятельная работа:	1	

линии.	Кривые линии встречаются в очертаниях отдельных элементов деталей машин и механизмов машин, а также в очертаниях конструкций различных строительных сооружений. Если все точки кривой линии лежат в одной плоскости, также кривые называют плоскими кривыми.		
Тема 10. Лекальные кривые.	Содержание учебного материала		
	Кривые конического сечения. Парабола, гипербола. Спираль, синусоида.	2	
	Самостоятельная работа:	1	
	1. Решение задач по теме.		
РАЗДЕЛ II ГЛАВА 5. Способы получения графических изображений Тема 11. Центральное и параллельное проецирование.	Содержание учебного материала		
	Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование.	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Форму любого предмета можно рассматривать как сочетание отдельных простейших геометрических тел. А для изображения геометрических тел нужно уметь изображать их отдельные элементы: вершины (точки), ребра (прямые), грани (плоскости). В основе построения изображений лежит способ проецирования.		
Тема 12. Ортогональные проекции. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		
	Проекция точки. Проекция прямой. Взаимное расположение прямых. Способы задания плоскости на эюре.	2	
	Практическое занятие. Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью. Построение точки пересечения двух плоскостей. Построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью сводится к построению второй проекции точки на эюре, так как одна проекция точки всегда лежит на следе проецирующей плоскости, потому что все, что находится в проецирующей плоскости, проецируется на один из следов плоскости.	1	
	Самостоятельная работа: Взаимное расположение прямой, точки и плоскости. Прямая принадлежит плоскости, если она имеет с плоскостью две общие точки. Точка принадлежит плоскости, если она принадлежит прямой, лежащей в этой плоскости. Прямая параллельна плоскости, если она параллельна прямой, лежащей этой плоскости.	1	
ГЛАВА 6. Способы преобразование чертежей Тема13. Способы перемены плоскостей проекций	Содержание учебного материала		
	Целью преобразования чертежей является приведение заданных на эюре геометрических элементов в новое положение по отношению к плоскостям проекций, более удобное для решения поставленной задачи. Чаще всего преобразование чертежа	2	

	деталей для того, чтобы в новой системе плоскостей проекции геометрические элементы проектировались на новую плоскость проекций без искажения, в натуральную величину.		2
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	1	
Тема14. Способы вращения	Содержание учебного материала		
	1. Способы вращения. 2. Способы плоскопараллельного перемещения.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	1	
ГЛАВА 7. Аксонометрические проекции Тема15 Прямоугольные аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		
	1. Изометрическая проекция. 2. Прямоугольная диметрическая проекция.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме. Аксонометрические проекции применяются для наглядного изображения различных предметов. Предмет здесь изображают так, как его видят (под определенным углом зрения). На таком изображении отражены все три пространственных измерения, поэтому чтение аксонометрического чертежа обычно не вызывает особого затруднения.	1	
Тема16. Косоугольные аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		
	Фронтальная изометрическая проекция. Горизонтальная изометрическая проекция. Фронтальная диметрическая проекция	2	2
	Практическое занятие. Определение угла наклона оси Оу к горизонтали может иметь значение 30 или 60°. Фронтальная изометрическая проекция. Горизонтальная изометрическая проекция. Фронтальная диметрическая проекция.	1	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	1	
Тема17. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии	Содержание учебного материала		
	1. Построение правильного шестиугольника в изометрической проекции. 2. Построение многоугольника в прямоугольной диметрической проекции. 3. Изображение окружности в прямоугольной изометрической проекции.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
ГЛАВА 8. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях. Тема 18. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Призма. Пирамида.	2	2
	Самостоятельная работа: Построение геометрических фигур в ортогональных и аксонометрических проекциях.	1	
Тема19. Тела вращения	Содержание учебного материала		
	Кривые поверхности. Цилиндр. Конус, шар, тор.	2	2
	Самостоятельная работа: Кривые поверхности образуются в результате	1	

	перемещения подвижной линии по неподвижной кривой. Окружности, которые описывают точки, лежащие на криволинейной образующей, в плоскостях, перпендикулярных оси вращения, называют параллельными. Параллель наибольшего диаметра называется экватором, а наименьшего диаметра – горлом поверхности вращения.		
ГЛАВА 9. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Тема20. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение призмы проецирующей плоскостью. 2. Пересечение пирамиды проецирующей плоскостью. 3. Развертка поверхности усеченной пирамиды.	2	2
	Самостоятельная работа: Многие детали, применяемые в технике, имеют различные срезы, выполненные, например, фрезерованием, строганием, обрезкой и т.п. выработка умение строить срезы в ортогональных проекциях, в аксонометрии и на развертках является одной из важных задач обучения черчению. Так как форма любой детали представляет собой совокупность геометрических тел, вопросы построения срезов рассматривают сначала на геометрических телах.	1	
Тема 21. Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение цилиндра проецирующей плоскостью. 2. Пересечение конуса проецирующей плоскостью. 3. Пересечение шара проецирующей плоскостью.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема22. Построение линии среза	Содержание учебного материала		
	Если какая-либо (или деталь) срезана проецирующей плоскостью, и требуется построить фигуру среза в ортогональных проекциях, в аксонометрии и натуральную величину среза сечения, то сначала анализируют форму модели, т.е. определяют, из каких геометрических тел она состоит. В практике часто используются детали, форма которых представляют собой частично срезанные тела вращения. При выполнении чертежей таких деталей необходимо уметь строить эти линии среза.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
ГЛАВА 10. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел Тема 23. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение прямой с поверхностью призмы. 2. Пересечение прямой с поверхностью пирамиды. 3. Пересечение прямой с поверхностью конуса.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 24. Построение линии	Содержание учебного материала		

взаимного пересечения поверхностей двух многогранников	1. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух призм. 2. Построение линии взаимного пересечения поверхностей пирамиды и призмы.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников сводится к следующим построениям. Строят точки пересечения ребер первого многогранника с гранями второго многогранника и ребер второго многогранника с гранями первого многогранника	1	
Тема 25. Построение линии взаимного пересечения многогранника с поверхностью тела вращения	Содержание учебного материала		
	1. Построение линии взаимного пересечения поверхности прямого кругового цилиндра с поверхностью прямой призмы. 2. Построение линии взаимного пересечения в изометрии.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме. При построении линии взаимного пересечения многогранника с телом вращения образуется замкнутая пространственная линия, которая может состоять из прямых и различных кривых линий.	1	
ГЛАВА 11. Проекционное черчение Тема 26. Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели	Содержание учебного материала		
	Проекционное черчение представляет собой как бы связующее звено между начертательной геометрией и машиностроительным черчением.	2	2
	Практическое занятие. Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению. Сначала изучают конструкцию модели, т.е. проводится мысленное деление ее на составные элементы. Основание модели – прямоугольная плита. Зная габаритные размеры модели, выполняют компоновку чертежа с помощью габаритных прямоугольников. Затем приступают к построению изображений тонких линиях. Так как модель симметричная, то на всех габаритных прямоугольниках проводят оси симметрии.	1	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 27. Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям	Содержание учебного материала		
	Построение чертежа модели может проходить по-разному. Чертеж может выполняться по модели с натуры, по наглядному (аксонометрическому) изображению или по двум заданным проекциям, когда надо построить третью. Двумя заданными проекциями могут быть: фронтальная и горизонтальная, фронтальная и профильная.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме. Построение модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. В конструкции модели и детали может быть большое число отверстий, углублений и прорезей различной формы. Изображение предмета в разрезе выполняется на той плоскости, которой разрезана модель или деталь.	2	
	Содержание учебного материала		

ГЛАВА 12. Техническое рисование Тема 28. Выполнение технических рисунков плоских геометрических фигур	Технический рисунок представляет собой наглядное изображение предмета (геометрического тела, модели, детали и т.п.), выполненное от руки на глаз по правилам построения аксонометрических проекций. Его используют для быстрого и наглядного пояснения чертежей, при конструировании, как иллюстрацию творческой идеи, для ускорения процесса чтения чертежа.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 29. Выполнение технического рисунка геометрических тел и нанесение светотени на их поверхности	Содержание учебного материала		
	1. Технический рисунок. 2. Нанесение и расположение светотени на поверхности предметов.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 30. Выполнение технического рисунка модели	Содержание учебного материала		
	Выполняя технический рисунок модели, необходимо прежде всего выбрать аксонометрическую проекцию, в которой модель расположится таким образом, чтобы изображение было наглядное, а выполнение ее было бы легким.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
	ВСЕГО	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедиа система с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Лагерь, А.И. Инженерная графика: Учебник/ А.И. Лагерь. -3-е изд. - М.: Высшая школа, 2015
- 2.Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник / С.К. Боголюбов. -4-е изд. - М.: Машиностроение, 2014
- 3.Миронов, Б.Г. Инженерная графика: Учебник/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. -7-е изд. - М.: Высшая школа, 2014. -279 с.

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации.
2. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / В.И. Кочетов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов, С.В. Ковалев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 80 с.
3. Кудрявцев Е. М. КОМПАС 3D V10. Максимально полное руководство. В 2-х томах. Т. 1. М.: ДМК Пресс, 2008. 1184 с., ил. (Серия «Проектирование»).
4. Азбука Компас-график V11. Руководство пользователя по изучению системы трехмерного твердотельного моделирования Компас 3D. Москва. Бета-Центр, 2010. – 260 с.

Интернет-ресурс:

1. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. // [http:// dvgma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm](http://dvgma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm).
2. Инженерная графика и начертательная геометрия: конспект лекций, задачи, решения. /
3. Электронный учебник. - НИИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ // <http://www.labstend.ru/>.
4. Электронный учебник - <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php?page=tasks>
5. Российское образование. Федеральный портал//Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам//Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
7. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. Каталог //Режим доступа:<http://fcior.edu.ru/>
8. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества // Режим доступа: <http://www.openclass.ru/sub/>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов// Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
10. <http://window.edu.ru/window/catalog> Страница каталога ИС «Единое окно».
11. <http://ascon.ru/> Официального сайта корпорации АСКОН.
12. <http://kompas.ru/>. Официальный сайт инструмента создателя Компас 3D LT.
13. <http://edu.ascon.ru/news/>. Официальный сайт корпорации АСКОН раздел: Образовательная программа "Будь инженером".
14. http://support.ascon.ru/download/trial_ascon/ Официальный сайт службы технической

поддержки компании АСКОН. Всесторонняя помощь пользователям систем КОМПАС, ЛОЦМАН, ВЕРТИКАЛЬ, Корпоративных Справочников и прикладных библиотек.

Электронные учебные пособия

1. Вольхин К.А. Инженерная и прикладная компьютерная графика Индивидуальные графические задания / Новосибирск 2008. [<http://grafika.stu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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;	внеаудиторная самостоятельная работа
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- выполнять детализирование сборочного чертежа;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- решать графические задачи;	практические занятия
знать:	
- основные правила построения чертежей и схем;	опрос, фронтальный опрос
- способы графического представления пространственных образов;	опрос, фронтальный опрос
- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики и профессиональной деятельности;	опрос, фронтальный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, решение производственных ситуаций
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	опрос, фронтальный опрос, решение производственных ситуаций