

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

22.02.01 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.О. Гончарова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа)

ОП.1 Инженерная графика является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности **22.02.01 Metallургия черных металлов**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины (междисциплинарного курса) обучающийся должен

уметь:

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;

комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;

чертежи технических деталей;

читать чертежи и схемы;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей технической документацией и нормативными правовыми актами;

создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.

знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;

правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

правила оформления чертежей;

геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

особенности вычерчивания технологического оборудования;

выполнения технологических схем;

требования стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации к оформлению и составлению чертежей и схем;

правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена *(данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)*

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 304 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 304 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 200 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 104 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.
ПК 1.2.	Использовать системы автоматизированного управления технологическим процессом.
ПК 1.3.	Эксплуатировать технологическое и подъемно - транспортное оборудование, обеспечивающих процесс производства черных металлов.
ПК 1.4.	Анализировать качество сырья и готовой продукции.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.
ПК 3.1.	Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.
ПК 3.2.	Участвовать в обеспечении и оценки экономической эффективности.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	12	8	8		4	
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 2. Геометрическое и проекционное черчение	20	14	14		6	
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 3. Правила разработки и оформления конструкторской документации	64	44	44		20	
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 4. Чтение и детализирование чертежей.	60	36	36		24	
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 5. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика».	34	18	18		16	
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема 6. Создание фрагмента чертежа с использованием команд.	36	28	28		8	
ПК 1.1 - 1.4,	Тема 7. Типы документов, создаваемых в системе	54	38	38		16	

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	КОМПАС.						
ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 3.1.-3.2., ОК. 1-9	Тема8. Работа с Библиотекой системы КОМПАС.	24	14	14		10	
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет							
Всего часов:		260	182	200		78	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.1 Инженерная графика

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		
	1	Основные сведения по оформлению чертежей	2
	Практическое занятие		
	1	ЕСКД в системе государственной стандартизации. Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2-303-68)	2
	2	Вычерчивание линий и оформление формата. Выполнение графического задания №1 «Линии чертежа»	2
	3	Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом. Выполнение графического задания №2 «Титульный лист»	2
	Самостоятельная работа		
	1	Применение системы автоматизированного проектирования	4
Тема 2. Геометрическое и проекционное черчение	Содержание учебного материала		
	1	Геометрическое и проекционное черчение	2
	Практическое занятие		
	1	Масштабы. (ГОСТ 2.302-68). Правила нанесения размеров на чертежах по (ГОСТ 2.307-2011)	2
	2	Построение и обозначение уклона, конусности, сопряжения. Вычерчивание контура детали с применением различных геометрических построений. Выполнение графического задания №3 «Контуры деталей»	2
	3	Метод проекций	2
	4	Изображение объемных тел в различных видах аксонометрической проекции	
	5	Нахождение точек, принадлежащих поверхностям данных тел. Выполнение графического задания №4 «Геометрические тела»	2
	6	Аксонометрические проекции	2
	Самостоятельная работа		
	1	Деление окружности на равные части	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	2	Проецирование отрезка, прямой на три плоскости проекций..Проецирование плоскости	4
Тема 3. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала		
	1	Правила разработки и оформления конструкторской документации	2
	Практическая работа		
	1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Построение третьего вида по двум данным видам с выполнением необходимых простых разрезов	2
	2	Выполнение чертежей деталей содержащих простые разрезы. Выполнение графического задания №5 «Разрезы»	2
	3	Выполнение чертежей деталей содержащих простые разрезы. Выполнение графического задания №5 «Разрезы»	2
	4	Машиностроительный чертеж, его назначение	2
	Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа		
	1	Назначение данной сборочной единицы.	4
	2	Работа сборочной единицы	3
	Практическая работа		
	1	Чертеж общего вида и сборочный чертеж	2
	2	Комплект конструкторской документации	2
	3	Размеры на сборочных чертежах. Порядок заполнения спецификации	2
	4	Нанесение позиций на сборочный чертеж	2
	5	Винтовые поверхности и изделия с резьбой	2
	6	Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, шпилькой упрощенно по ГОСТ 2.315-68	2
	7	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки и т.д.)	2
	8	Разъемные и неразъемные соединения деталей	2
	9	Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, шпилькой упрощенно по ГОСТ 2.315-68. Выполнение графического задания №6 «Резьбовые соединения»	2
	10	. Выполнение графического задания №7 «Сварные соединения»	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	11	. Выполнение графического задания №7 «Сварные соединения»	2
	12	Эскизы деталей и рабочие чертежи	2
	13	Измерительный инструмент и приемы измерения деталей	2
	14	Выполнение рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение графического задания №8 «Эскиз детали с сечением»	2
	15	Выполнение рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение графического задания №8 «Эскиз детали с сечением»	2
	16	Выполнение рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение графического задания №9 «Эскиз зубчатого колеса»	2
	Самостоятельная работа		
	1	Назначение данной сборочной единицы	4
	2	Количество деталей входящих в сборочную единицу	4
	3	Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры	4
Тема 4. Чтение и детализация чертежей.	Содержание учебного материала		
	1	Чтение и детализация чертежей	2
	Практическая работа		
	1	Форма детали и ее элементы	2
	2	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	2
	3	Выполнение графического задания №11 «Детализация»	2
	4	Выполнение графического задания №11 «Детализация»	2
	5	Выполнение графического задания №11 «Детализация»	2
	6	Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения	2
	7	Знакомство с конструкцией и размерами Ковш Печи	2
	8	Знакомство с конструкцией и размерами Конвертера	2
	9	Выполнение графического задания №12 «Конвертера»	2
	10	Выполнение графического задания №12 «Конвертера»	2
	11	Выполнение графического задания №12 «Конвертера»	2
	12	Выполнение графического задания №13 «Ковш Печь»	
	13	Выполнение графического задания №13 «Ковш Печь»	2
	14	Выполнение графического задания №13 «Ковш Печь»	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	15	Выполнение графического задания №14 «План цеха»	2
		Выполнение графического задания №14 «План цеха»	2
	16	Контрольная работа	2
	Самостоятельная работа		
	1	Порядок детализирования	4
	2	Настройка оформления чертежа по ЕСКД	4
	3	Знакомство с конструкцией и размерами Фурмы	4
	4	Увязка сопрягаемых размеров	4
	5	Конструктивные элементы ковш-печь	4
	6	Конструктивные элементы и конвертера	2
	7	Конструктивные элементы зданий	3
Тема 5. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика».	Содержание учебного материала		
	1	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика».	2
	Практическое занятие		
	1	Компактная панель. Создание пользовательской панели. Раздел Клавиатура.	2
	2	Создание пользовательской панели. Раздел Клавиатура.	2
	3	Настройка интерфейса. Настройка графического редактора. Типы линий, способы их построения и редактирования.	2
	4	Типы линий, способы их построения и редактирования.	2
	5	Раздел Утилиты. Меню Сервис. Стандартные клавиши.	2
	6	Стандартные клавиши.	2
	7	Работа с горячими клавишами. Изменение параметров текущего чертежа. Контурные детали.	2
	8	Изменение параметров текущего чертежа. Контурные детали	2
	Самостоятельная работа		
	1	Основные положения компьютерной программы.	4
	2	Интерфейс программы.	4
	3	Менеджер библиотек.	4

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	4	Окно работы с переменными.	4
Тема 6. Создание фрагмента чертежа с использованием команд	Содержание учебного материала		
	1	Создание фрагмента чертежа с использованием команд Точка, Отрезок, Окружность.	2
	Практическое занятие		
	1	Создание фрагмента чертежа с использованием команд Ломаная, NORBS, Фаска, Скругление, Прямоугольник.	2
	2	Простановка осевых линий. Автоосевая.	2
	3	Задание параметров сетки в поле чертежа. Настройка привязок.	2
	4	Работа со слоями. Простановка линий обрыва геометрии.	2
	5	Редактирование, копирование свойств, поворот объектов.	2
	6	Массивы. Деформация объектов.	2
	7	Создание чертежа схема расположения оборудования.	4
	8	Работа с командой Ввод текста, Ввод таблицы.	2
	9	Линии выноски. Опции стрелок и засечек. Фильтр стрелок.	2
	10	Простановка шероховатости, базы и линий-выносок. Линии разреза и сечения. Стрелка взгляда.	2
	11	Создание знаков. Ручной ввод позиций сборки.	2
	12	Основные сведения о системе КОМПАС-График.	2
	Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа		2
	1	Управление отображением документа.	4
	2	Настройка единиц измерения.	4
Тема 7. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС.	Содержание учебного материала		
	1	Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС.	2
	Практическая работа		
	1	Простановка символов разреза-сечения.	2
	2	Простановка символов вида.	
	3	Заполнение основной надписи штампа. Простановка размеров.	2
	4	. Простановка размеров.	

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	5	Создание ссылок из символов на технические требования.	2
	6	Построение чертежа детали с использованием команд панели Геометрия: отрезок, фаска, скругление, штриховка, кривая Безье.	2
	7	Создание сборочного чертежа Конвертор.	2
	8	Создание сборочного чертежа Конвертор.	2
	9	Создание сборочного чертежа Конвертор.	2
	10	Простановка размеров на общем виде Конвертора.	2
	11	Составление перечня.	2
	12	Создание сборочного чертежа Ковш-печь.	2
	13	Создание сборочного чертежа Ковш-печь.	2
	14	Создание сборочного чертежа Ковш-печь.	
	15	Простановка размеров на общем виде ковш-печи.	2
	16	Составление перечня.	2
	17	Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирования.	2
	18	Построение чертежа с использованием команд панели Геометрия: эллипс, скругление, окружность.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Обрезание кривых и удлинение прямых линий.	4
	2	Разбиение кривых.	4
	3	Построение чертежа с использованием команд панели Геометрия	4
	4	Создание символов выносного элемента	4

Тема 8. Работа с Библиотекой системы КОМПАС.	Содержание учебного материала		
	1	Работа с Библиотекой системы КОМПАС.	2
	Практическая работа		
	1	Простановка позиций в сборочном чертеже.	2
	2	Создание спецификации в ручном режиме для сборочного чертежа.	2
	3	Создание чертежа детали Вал.	2
	4	Вставка стандартных элементов библиотеки в чертеж детали Вал.	2
	Контрольная работа		2

	Самостоятельная работа		
	1	Настройка оформления чертежа по ЕСКД.	4
	2	Настройка курсора и его использование.	4
	3	Работа с Библиотекой системы КОМПАС.	2
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет			2
Всего часов:			304

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;

мультимедиа-проектор;

комплект учебно-методической документации;

обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Техническая механика», «Металловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Техническое оборудование», «Технология отрасли», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности» по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Инженерная графика» согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: Дифференцированный зачет

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Черчение. – М.: Машиностроение, 1985, 333с.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.: Высшая школа, 1984, 338с.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по детализованию. – М.: Машиностроение, 1987, 285с.

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты СССР. Единая система конструкторской документации. -М.: Изд-во стандартов.
2. Общие правила к выполнению чертежей: Сборник, -М.: Изд-во стандартов, 1984, 180 с. –(Единая система конструкторской документации).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
знать:		
законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; особенности вычерчивания технологического оборудования; выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической; правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.	усвоение программного материала; знание изученных правил, условных изображений и обозначений; правильные ответы, которые свидетельствуют про понимание и осознание учебного материала, что характеризует глубокие знания, излагаемые в логической последовательности с использованием принятой в курсе терминологии; знание основных положений, возможностей и команд компьютерной программы КОМПАС; умение настроить интерфейс и пользоваться панелями инструментов и библиотеками.	тестирование; устный опрос; выполнение графических работ и упражнений; решение задач; анализ выполнения практических работ, графических заданий, домашнего задания.
уметь:		
выполнять графические изображения технологического оборудования и	вычерчивание чертежей; представление формы детали по их изображениям;	оформление чертежей; оценка выполнения практических работ и графических заданий;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
технологических схем; комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; чертежи технических деталей; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей технической документацией и нормативными правовыми актами. создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.	внимательное чтение чертежей и грамотное выполнение практических работ и графических заданий; выполнение рабочих чертежей деталей и сборочных единиц, оформление спецификации; оценка выполнения практических заданий.	создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.