

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е.Бочкина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины
ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**специальность
13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**Дивногорск
2019г.**

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей
ГЭЭУ, СиЭИС, ЭССиС

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по
учебной работе
_____ Е.А. Боровенко

«__» _____ 201__ г.

Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г
Председатель комиссии

_____ Филина Е.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утверждённого приказом Минобрнауки России от 22 декабря 2017 г. № 1248 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 января 2018г., регистрационный № 49778);

Организация-разработчик: КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

Разработчик: Казанцева В.Н., преподаватель

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4-5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6-11
3. Условия реализации учебной дисциплины	12-13
4. Контроль и оценка результатов освоение учебной дисциплины	14-16
5. Изменения и дополнения программы учебной дисциплины	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Инженерная графика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03. Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования;

ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование;

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им;

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования;

ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования;

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Входит в общепрофессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5 – 1.6, 2.3, 3.1 – 3.5, 4.1, 5.1	<ul style="list-style-type: none">- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;- вычерчивать развертки тел (вариатив);- построить линию пересечения многогранника с телом вращения (вариатив);- построение по двум заданным ви-дам третий вид и аксонометрическую проекцию с вырезом передней части, выполнение чертежа детали с ломаным и ступенчатым разрезом (вариатив);- выполнение чертежа резьбового соединения (вариатив);- вычерчивание чертежа сварного соединения (вариатив).	<ul style="list-style-type: none">- законы, методы и приемы проекционного черчения;- классы точности и их обозначение на чертежах;- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;- технику и принципы нанесения размеров;- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы техно-логической документации (далее - ЕСТД);- последовательность вычерчивания разверток тел (вариатив);- последовательность построения линии пересечения многогранника с телом вращения (вариатив);- различие между разрезами и сечениями (вариатив);- виды и назначение разъемных и неразъемных соединений (вариатив).

1.1. Количество часов на освоение рабочей программы:

Суммарный объем нагрузки – 60 часов, в том числе вариативной части – 30 часов. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего – 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, МДК профессионального модуля	Промежуточная аттестация	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем, учебной дисциплины, ак. час.					Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)																												
				Работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																
				Обучении по учебной дисциплине			Практики																														
				Всего	В том числе		Учебная		Производственная																												
Лаб. и практич. занятия	Курсовая работа																																				
										1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.																				
ОП. 01	Инженерная графика	Э	60	60	30	-	-	-	-			60																									

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правила оформления чертежей	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и схем; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения схем в ручной и машинной графике. 	18	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Тема 1.1. Форматы. Основная надпись	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Введение. Знание инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Современные методы разработки и получения чертежей профессиональной деятельности. Понятие о ЕСКД ГОСТ 2.301-68 ЕСКД «Форматы». Основные форматы, размеры, обозначение. Оформление формата ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. Упражнение: В тетради начертить основную надпись установленного образца.</p>	2	ОК 01, 02, 04 ПК 1.5, 2.3
Тема 1.2. Линии чертежа	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Значение линий для прочтения чертежа ГОСТ 2.303-68 «Линии». Название, назначение, начертания, пропорциональное соотношение толщины линии.</p>	2	ОК 01, 02, 04 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 1 Графическая композиция составленная на основе линии чертежа. Формат А4	2	
Тема 1.3. Шрифты чертежные	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта по ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные».</p>	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3

	2. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Выполнение надписей. Упражнение: В рабочей тетради выполнение букв и цифр чертежным шрифтом.	2	ОК 01, 02, 04, 05 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 2 Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта	2	ОК 01, 02, 04, 05 ПК 1.5, 2.3
Тема 1.4. Масштабы. Нанесение размеров	Содержание учебного материала 1.ГОСТ 2.302-68 «Масштабы». Применение и обозначение масштаба ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений». Общие требования. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Формы стрелок. Размерные числа и условные знаки. Упражнение: Вычерчивание плоского контура в заданном масштабе и нанесение размеров.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Тема 1.5. Геометрические построения	Содержание учебного материала 1. Графические приемы. Деление отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному. Сопряжения. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже, последовательность вычерчивания контура детали.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 3 – Вычерчивание деталей с элементами сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности. Формат А3.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Раздел 2. Основы проекционного черчения и технического рисования	Умения: - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - вычерчивать развертки тел (вариатив); - вычерчивать линию пересечения многогранника с телом вращения (вариатив); - построение по двум заданным видам третий вид и аксонометрическую проекцию с вырезом передней части, выполнение чертежа детали с ломанным и ступенчатым разрезом (вариатив); Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	26	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3

	- последовательность построения линии пересечения многогранника с телом вращения (вариатив).		
Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	1. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Исходная терминология процесса проецирования		
	2. Проецирование геометрических тел. построение развертки поверхности геометрического тела (вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 4 Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Формат А3 (начало) (вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Формат А3 (продолжение)(вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Формат А3 (окончание) (вариатив).	2		
Тема 2.2. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	1. АксонOMETрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел (вариатив).		
	2. Изображение плоских фигур и геометрических тел в разных видах аксонOMETрических проекций.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 5 Построение аксонOMETрических изображений группы геометрических тел. Формат А3 (начало) (вариатив)	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Построение аксонOMETрических изображений группы геометрических тел. Формат А3 (окончание) (вариатив)	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3	
Тема 2.3. Проецирование моделей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	1. Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции модели. Понятие о разрезе. Принцип получения разреза.		
	2. Построение комплексного чертежа модели с применением разреза (вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Графическая работа № 6 Построение комплексного чертежа с применением разреза и аксонOMETрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ модели. Формат А3 (начало) (вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
Построение комплексного чертежа с применением разреза и аксонOMETрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ модели. Формат А3 (окончание) (вариатив).	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3	

<p>Раздел 3. Основы технического черчения</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; - читать чертежи, технологические схемы; - выполнение чертежа резьбового соединения (вариатив); - вычерчивание чертежа сварного соединения (вариатив); <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классы точности и их изображение на чертежах; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения схем в ручной и машинной графике; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - виды и направление разъемных и неразъемных соединений (вариатив). 	<p>12</p>	<p>ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5</p>
<p>Тема 3.1. Изображение</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Виды изделий и конструкторских документов. Наименование конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера пользования. ГОСТ 2.305-68 «Изображение – виды, разрезы, сечения».</p> <p>Виды – основные, дополнительные, местные; принципы получения, расположения.</p> <p>Сечение. Правило выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений.</p> <p>Разрезы. Различие между разрезами и сечениями. Разрезы – простые, сложные, местные.</p> <p>Соединение части вида и части разреза.</p> <p>Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах.</p> <p>Графическая работа № 7 По данной аксонометрической проекции детали построить три вида, применить простой разрез. Выполнить изометрическую проекцию с вырезом ½ части. Формат А3 (вариатив).</p> <p>Графическая работа № 8 Выполнить чертеж детали со сложным разрезом. Формат А4 (вариатив).</p> <p>Графическая работа № 9 По заданному виду детали выполнить необходимые сечения. Формат А3 (вариатив).</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.2, 3.3, 3.4</p> <p>ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.2, 3.3, 3.4</p> <p>ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.2, 3.3, 3.4</p> <p>ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.2, 3.3, 3.4</p>

Тема 3.2. Резьба и ее изображение на чертежах	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.2, 3.3, 3.4
	1. Название и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы. Упражнение: Изображение и обозначение резьбы (вариатив).		
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 3.2 - 3.4
	Графическая работа № 10 Выполнение сборного чертежа (вариатив).		
Раздел 4. Чертежи, схемы по специальности	Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1
Тема 4.1. Схемы по специальности	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3
	1. Схемы. Виды схем. Условно-графическое обозначение элементов схем. Правила выполнения чертежей по ГОСТу. Перечень элементов.		
	Графическая работа № 11 Выполнение чертежа схемы по специальности.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1
ВСЕГО		60	
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН			

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:

- чертёжные доски;
- комплект справочной нормативной документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, стенды, макеты, модели геометрических тел по выполнению графических работ);
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- информационные технологии: проектор

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

1. ГОСТ 2. 001 - 93 ЕСКД. Общие положения. - Введен 01. 01. 1995. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - Минск: 1995. - 8 с.
2. ГОСТ 2. 101-68. ЕСКД. Виды изделий-Введен-01.01.1971.-Москва: Стандартиформ, 2002 - 5 с.
3. 2.102.- 68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Введен 01.01.1971. - Москва : Стандартиформ, 2002 - 12 с.
4. 2.105 - 68. ЕСКД. Основные надписи. - Введен 01.01.1971. - Москва: Стандартиформ, 2002 - 8 с.
5. 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Введен 01. 07. 1996. - Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Минск : 1996 - 29 с.
6. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие / Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов - Москва : Высшая школа: издательский центр «Академия», 2000 - 263 с. ISBN 5 -06-003802-5 (Высшая школа) ISBN 5-7695-0615-6 (Издательский центр «Академия»).
7. Миронова Р.С. Инженерная графика : учебник / Р.С. Миронова , Б.Г. Миронов - Москва : Высшая школа; издат. центр «Академия», 2000 - 288 с. ISBN 5 -06-003801-7 (Высшая школа) ISBN 5-7695-0614-8 (Издательский центр «Академия»).
8. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд. перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 319 с. — Серия : Профессиональное образование.

3.3 Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, лекции с элементами проблемного изложения, практические занятия, консультации, самостоятельная работа, тестирование,

решение практических задач, доклады, рефераты.

Применение активных и интерактивных методов обучения

Активные и интерактивные методы применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции
Информационно-коммуникативный метод обучения	Тема 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК 1.5., 2.3.
Исследовательский метод	Тема 2.1., 2.2., 2.3.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК 1.5., ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2.
Метод индивидуальных проектов	Тема 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 4.1., ПК 5.1.
	Тема 4.1.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК 3.1., ПК 3.2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерий оценки	Методы оценки
Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения;	- демонстрирует знания законов, методов и приемы проекционного черчения.	Оценка тестирования, практической работы
- классы точности и их обозначение на чертежах;	- демонстрирует знания классов точности и их обозначение на чертежах.	Оценка тестирования, практической работы
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	- демонстрирует знания правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	Оценка тестирования, практической работы
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	- демонстрирует знания правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.	Оценка тестирования, практической работы
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	- демонстрирует способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной.	Оценка практической работы, тестирования
- технику и принципы нанесения размеров;	- объясняет технику и принципы нанесения размеров.	Оценка практической работы
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	- объясняет назначение и типы спецификаций, правила их чтения и составления.	Оценка практической работы
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической.	- объясняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.	Оценка результатов устного опроса и тестирования
- последовательность вычерчивания разверток тел (вариатив);	- демонстрирует принципы вычерчивания разверток (вариатив).	Оценка результатов практической работы
- последовательность построения линии пересечения многогранника с телом	- демонстрирует последовательное выполнение линий	Оценка результатов практической работы

вращения (вариатив);	пересечения (вариатив).	
- различие между разрезами и сечениями (вариатив);	- правила построения (вариатив).	Оценка результатов практической работы
- виды и назначение разъемных и неразъемных соединений (вариатив).	- объясняет назначение соединений (вариатив).	Оценка результатов практической работы
Умения: - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;	- правильно выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.	Оценка результатов практической работы
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;	- правильно выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.	Оценка результатов практической работы
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;	- правильно выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.	Оценка результатов практической работы
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	- правильно оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Оценка результатов практической работы
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	- грамотно и точно читает чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	Оценка результатов практической работы
- вычерчивать развертки тел (вариатив);	- оформление разверток (вариатив).	Оценка результатов практической работы
- построить линию пересечения многогранника с телом вращения (вариатив);	- построение линий пересечения (вариатив).	Оценка результатов практической работы

- построение по двум заданным видам третий вид и аксонометрическую проекцию с вырезом передней части, выполнение чертежа детали с ломаным и ступенчатым разрезом (вариатив);	- демонстрирует глубину объемного мышления (вариатив).	Оценка результатов практической работы
- выполнение чертежа резьбового соединения (вариатив);	- построение чертежа с резьбой (вариатив).	Оценка результатов практической работы
- вычерчивание чертежа сварного соединения (вариатив).	- построение чертежа сварного соединения (вариатив).	Оценка результатов практической работы

