

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования**

Белгород, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования** и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**, квалификация Техник (Организация разработчик: Департамент образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта», 2018 г.).

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «31» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
_____/И. Н. Егорова

Согласовано
Зам. директора по УМР
_____/Е. Е. Бакалова
«31» августа 2020 г.

Утверждаю
Зам.директора по УР
_____/Выручаева Н.В.
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от « » августа 2021 г.
Председатель цикловой комиссии
_____/И. Н. Егорова

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от « » августа 2022 г.
Председатель цикловой комиссии
_____/И. Н. Егорова

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от « » августа 2023 г.
Председатель цикловой комиссии
_____/И. Н. Егорова

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Кривцова В.Н.

Рецензент (*внутренний*):

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Кармолицкая Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9	<ul style="list-style-type: none">- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;- читать чертежи и схемы;- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	<ul style="list-style-type: none">- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем образовательной программы,	82
	в том числе:	
2	самостоятельная работа обучающихся	14
3	консультации	2
4	суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
	в том числе:	
	теоретическое обучение	-
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	60
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
5	промежуточная аттестация	6
6	индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		11	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы и приспособления. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68).		ОК 1,2
	Практические работы	2	
	Вычерчивание основных типов линий, основных надписей. Вычерчивание плоской детали с применением масштаба. Заполнение основной надписи. ГР №1 Выполнение титульного листа для альбома графических работ.	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	6	
	Правила деления отрезка и угла на равные части. Правила деления окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных кривых. Построение сопряжений прямых, прямой и дуги окружности, двух дуг окружностей. Уклон и конусность.		ОК 2,3
	Практические работы	4	
	Выполнение чертежей лекальных кривых. Построение сопряжений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1	Выполнение чертежей, содержащих уклон.	1	

	2	Выполнение чертежей, содержащих конусность.	1	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		3	
	Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.			ОК 2,3
	Практические работы		2	
		ГР №2 Вычерчивание контуров технических деталей с применением правил построения сопряжений и деления окружностей на равные части.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	3	Вычерчивание контуров технических деталей с применением леккальных кривых.	1	
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)			16	
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	Содержание учебного материала		2	
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Проецирование плоских фигур.			ОК 2,3
	Практические работы		2	
		Построение комплексных чертежей пересекающихся, скрещивающихся и параллельных прямых. Построение комплексных чертежей плоских фигур.	2	
Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала		2	
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций. Метод вращения.			ОК 2,3
	Практические работы		2	
		Решение задач на построение точек пересечения отрезка прямой с плоскостью общего положения. Построение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций и методом вращения.	2	

Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		3	
	Процирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.			ОК 2,3
	Практические работы		2	
		ГР №3 Построение комплексного чертежа группы геометрических тел. Построение проекций точек, лежащих на поверхности геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	4 Построение разверток поверхностей геометрических тел.	1		
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		2	
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях.			ОК 2,3
	Практические работы		2	
		Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел. ГР №3 Построение прямоугольной изометрической проекции группы геометрических тел.	2	
Тема 2.5. Проекция моделей	Содержание учебного материала		5	
	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций моделей.			ОК 2,3,5
	Практические работы		4	
		ГР №5 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели с натуры. Построение третьей проекции и аксонометрической проекции модели по двум заданным.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	5 Изображение моделей во фронтально-диметрической проекции.	1		
Тема 2.6. Технические рисунки	Содержание учебного материала		2	

плоских фигур, геометрических тел и моделей	Назначение технического рисунка. Последовательность выполнения технических рисунков плоских геометрических фигур. Последовательность выполнения технических рисунков геометрических тел. Нанесение светотени (штриховка, шрафировка). Последовательность выполнения технического рисунка модели. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.		ОК 3.5
	Практические работы	2	
	Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел. ГР №6 Выполнение технических рисунков моделей.	2	
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования (САПР)		4	
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о системе «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение чертежей в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Способы трехмерного геометрического моделирования в среде «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).		ОК 9 ПК 2.1
	Практические работы	4	
	Знакомство с интерфейсом программы «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение чертежей плоских фигур в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Выбор и редактирование изображений. Выполнение чертежей геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Нанесение размеров на чертежах. Выполнение трехмерного моделирования. Получение ассоциативных чертежей.	4	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		28	
Тема 4.1. Правила разработки и	Содержание учебного материала	2	

оформления конструкторской документации	Машиностроительные чертежи, их назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации. Основные надписи на конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности с помощью библиотеки «КОМПАС» (AutoCAD). Работа со справочной литературой.		ОК 1 ПК1.3 ПК 2.1
	Практические работы	2	
	Составление перечня технической документации на производство монтажа электро-механического оборудования.	2	
Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	8	
	Виды: основные, местные, дополнительные. Простые разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Местные разрезы. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида и части разреза. Сечения: вынесенные, наложенные, расположенные в разрыве. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений.		ОК 9 ПК 2.1 ПК 1.2
	Практические работы	6	
	Выполнение простых разрезов для моделей повышенной сложности (без резьбы). Построение изометрической проекции модели с вырезом четверти. Выполнение сложных разрезов: ломаный, ступенчатый. Контрольная работа. По двум проекциям модели построить третью недостающую. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию модели.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	6 Построение наклонных разрезов.	1	
7 Выполнение сложных комбинированных разрезов.	1		
Тема 4.3. Винтовые поверхности	Содержание учебного материала	3	

и изделия с резьбой	Образование винтовой линии на поверхностях вращения. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Профили резьб. Условное изображение резьбы. Технологические элементы резьбы: сбеги, проточки, фаски, недорезы, недоводы. Обозначение стандартных резьб. Стандартные резьбовые изделия. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.		ОК 5 ПК 1.1
	Практические работы	2	
	ГР №7 Выполнение чертежей крепежных деталей с резьбой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	8 Чертежи зубчатых передач.	1	
Тема 4.4. Эскизы и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	5	
	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий. Форма детали и ее элементы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Графическая и текстовая части чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах. Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей.		ОК 7 ПК 1.1
	Практические работы	4	
	ГР №8 Выполнение эскизов машиностроительных деталей. Выполнение рабочих чертежей по эскизам деталей. Обозначение классов точности на рабочих чертежах.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
9 Обозначение классов точности на рабочих чертежах.	1		
Тема 4.5. Разъемные и неразъ-	Содержание учебного материала	3	

емные соединения деталей	<p>Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые. Их назначение, условия выполнения.</p> <p>Виды неразъемных соединений: сварные, пайкой, склеиванием, сшиванием, клепкой. Их назначение, условия выполнения.</p> <p>Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.</p> <p>Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.</p> <p>Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов по ГОСТ 2.315-68.</p>			<p>ОК 5 ПК 2.1 ПК 1.1</p>
	Практические работы		2	
		ГР №9 Вычерчивание чертежей болтового и шпилечного соединений деталей с помощью конструкторской библиотеки «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	10	Соединение деталей шпонкой, шлицевое соединение.	1	
Тема 4.6. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала		7	
	<p>Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Чтение сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, монтажные и присоединительные. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций деталей. Назначение спецификаций.</p> <p>Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей разъемной сборочной единицы).</p>			<p>ОК 4 ПК 2.1 ПК 1.1</p>
	Практические работы		6	
		ГР №10 Детализация сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей и трехмерных моделей отдельных деталей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). Создание сборочной единицы в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
11	Выполнение сборочного чертежа по чертежам деталей.	1		
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности			15	

Тема 5.1. Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала		7	
	Назначение и содержание строительных чертежей. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. Условно-графические изображения элементов зданий и сооружений. Нанесение размеров на строительных чертежах. Расстановка оборудования.			ОК 1
	Практические работы		6	
		ГР №11 Выполнение чертежа плана этажа производственного здания. Заполнение экспликации помещений.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
12	Выполнение разреза здания.	1		
Тема 5.2. Классификация схем и общие требования к их выполнению	Содержание учебного материала		8	
	Понятия о схемах. Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Условно-графические обозначения элементов схем. Перечень элементов, его назначение и содержание.			ОК 1
	Практические работы		6	
		ГР №12 Выполнение электрических схем в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение пневматических схем в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение гидравлических схем в программе «КОМПАС» (AutoCAD).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
13	Выполнение схем электрических машин.	2		
Консультация перед экзаменом			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего			82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации;
- набор технических деталей;
- сборочные единицы;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением «КОМПАС 3D» (AutoCAD);
- мультимедиапроектор или электронная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Березина Н.А., Инженерная графика: учебное пособие / Березина Н.А. – Москва: КноРус, 2019. – 271 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932533>. – Текст: электронный;
2. Чекмарев А.А., Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. – Москва: КноРус, 2019. – 434 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932052>. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

- 1.ГОСТы ЕСКД.
2. Теверовский Л.В., Компас-3D в электротехнике и электронике М.: АСТ: Астрель, 2017. – 421(3) с.;
- 3.Миронов Р.С., Инженерная графика. –М.: Высшая школа: Издательский центр «Академия», 2017 г.;
4. Боголюбов С.К., Инженерная графика. –М.: Машиностроение, 2002. -334 с.

Интернет-ресурсы:

1. Конакова И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС – График – 3D V14: учебное пособие для СПО/ И.П. Конакова, И.И. Пирогова; под ред. С.Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 110 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbokshop.ru/87839.html>. – Режим доступа: для авторизир.пользователей;
2. Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС – 3D V13 / Н.Б. Ганин – Саратов: Профобразование, 2017. – 320 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/63953.html>. – Режим доступа: для авторизир.пользователей;
3. Куликов В.П., Инженерная графика: учебник / Куликов В.П. – Москва: КноРус, 2019. – 284 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/930197>. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: законы, методы и приемы проекционного черчения; Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения; По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта; Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали; Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем; Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ; тестирование.</p>

<p>Умения: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов; выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; строит проекции точек, используя дополнительные построения; выбирает масштаб; определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике; по изображению представляет и называет пространственную форму; устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу; по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.</p>
--	--	---