

Министерство образования и науки Пермского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Инженерная графика

2023

Рабочая программа учебной дисциплины **«Инженерная графика»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик: Котова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК



З.М. Агзамова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе



Т.А. Наметова

«30» августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- читать машиностроительные чертежи;
- выполнять комплексные чертежи гео–метрических 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;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и техно–логических схем ручной и машинной графики;
- оформлять проектно–конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;
- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;
- стандарты ЕСКД;
- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей де–талей в формате 2D и 3D.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Общей учебной нагрузки обучающегося – 136 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 124 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 12 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136	
в том числе:	122	
лабораторные занятия	–	
лекции	6	
практические занятия	116	116
консультации	–	
дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) – выполнение основной надписи по форме 2, 2а (ГОСТ 2.104–2006; – деление окружностей на 7,10 и 13 равных частей; – выполнение технического рисунка детали с нанесением светотени; – подбор параметров стандартных крепежных деталей; – выполнение опорных конспектов по темам программы – базовые возможности системы КОМПАС.	12	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		52/44	
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей	Содержание учебного материала	11	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Предмет, цели и задачи дисциплины. Структура дисциплины. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Основные понятия и термины. Форматы ГОСТ 2.301–68. Оформление формата. Основная надпись ГОСТ 2.104–2006. Масштабы ГОСТ 2.302–68. Линии чертежа ГОСТ 2.303–68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304–68. Обозначение графическое материалов ГОСТ 2.306–68. Нанесение размеров ГОСТ 2.307–2011.	4	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
	Практическая работа №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации. Составление схем и таблиц по основным правилам оформления чертежей (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №2. Оформление чертежей и нанесение размеров согласно ГОСТ ЕСКД.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение основной надписи по форме 2, 2а (ГОСТ 2.104–2006) (в рабочей тетради).	1	
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала	19	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Уклоны ГОСТ 8908–81. Конусности ГОСТ 8593–81. Деление отрезка прямой, углов, окружностей на равные части. Сопряжения, принципы построения сопряжения линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей (построение циркульных и лекальных кривых).	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	18	
	Практическая работа №3. Составление алгоритмов геометрических построений, правил деления окружности на различное количество равных частей (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №4. Составление алгоритмов построения сопряжений (в рабочей тетради).	2	

	Практическая работа №5. Составление алгоритмов построения циркульных и лекальных кривых (в рабочей тетради).	4	
	Практическая работа №6. Вычерчивание контура детали с применением правил деления окружностей на равные части.	2	
	Практическая работа №7. Вычерчивание контура детали с применением правил построения сопряжений.	4	
	Практическая работа №8. Вычерчивание контура технической детали с применением правил геометрических построений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Деление окружностей на 7, 10 и 13 равных частей (в рабочей тетради).	1	
Тема 1.3 Ортогональные и аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	17	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Методы проецирования. Аксонометрические проекции. Проецирование плоских фигур. Проецирование геометрических тел. Построение разверток поверхности геометрических тел.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	16	
	Практическая работа №9. Построение изображений плоских фигур в аксонометрических проекциях (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №10. Построение изображений геометрических тел и проекций точек в аксонометрических проекциях (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №11. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и точек лежащих на их поверхности.	4	
	Практическая работа №12. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.	4	
	Практическая работа №13. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции детали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Построение трехгранной пирамиды и конуса в изометрической проекции (в рабочей тетради).	1	
Тема 1.4 Техническое рисование	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Выявление объема. Последовательность выполнения технического рисунка.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	4	
	Практическая работа №14. Составление алгоритма выполнения технического рисунка (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №15. Выполнение технического рисунка композиции из группы геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение технического рисунка детали с нанесением светотени (в рабочей тетради).	1	

Раздел 2. Машиностроительное черчение		54/48	
Тема 2.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	15	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основные, местные и дополнительные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов, разрезов и сечений.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	14	
	Практическая работа №16. Построение простых разрезов и сечений (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №17. Построение сложных разрезов (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №18. Выполнение видов и необходимых простых разрезов.	4	
	Практическая работа №19. Выполнение видов и необходимых сложных разрезов.	4	
	Практическая работа №20. Выполнение чертежа детали с сечением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление опорного конспекта по теме: «Соединение половины вида с половиной разреза» (в рабочей тетради).	1	
Тема 2.2 Эскизы	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Понятие об эскизах. Рабочие эскизы деталей. Порядок выполнения эскиза. Обмер детали.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
	Практическая работа №21. Составление алгоритма обмера деталей и порядка выполнения эскиза (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №22. Выполнение эскизов деталей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение мерительного инструмента. Составление алгоритма обмера и чтения эскиза детали.	1	
Тема 2.3 Сборочный чертеж	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Содержание сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Изображение типовых составных частей изделий. Размеры и номера позиций на сборочном чертеже. Заполнение спецификации. Рабочие чертежи деталей.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
	Практическая работа №23. Составление алгоритма чтения сборочного чертежа (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №24. Выполнение сборочного чертежа изделия.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Чтение чертежа общего вида.	1	
Тема 2.4 Разъемные соединения	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Классификация резьбы. Профили и параметры резьбы. Назначение резьбы и ее элементы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Крепежные резьбы. Ходовые резьбы.	–	

	Крепежные изделия (общие положения). Болты, винты, шпильки, гайки, шайбы. Соединения болтом, винтом, шпилькой.		ПК 2.1 ПК 3.1
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
	Практическая работа №25. Составление алгоритма чтения сборочного чертежа резьбовых соединений (в рабочей тетради).	2	
	Практическая работа №26. Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подбор параметров стандартных крепежных деталей (в рабочей тетради).	1	
Тема 2.5 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Соединения сварные. Соединения паяные. Соединения заклепками. Соединения, получаемые склеиванием. Соединения шлицевые.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
	Практическая работа №27. Составление алгоритма чтения сборочного чертежа соединения деталей сваркой.	2	
	Практическая работа №28. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение конспекта по теме: «Упрощения обозначений швов сварных соединений» (в рабочей тетради).	1	
Тема 2.6 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	11	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1
	Определение схемы. Классификация схем. Шифр схемы, состоящий из обозначения вида и типа схемы. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения схем.	–	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	10	
	Практическая работа №29. Чтение технологических схем.	2	
	Практическая работа №30. Выполнение схемы по специальности в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД и ЕСТД.	4	
	Практическая работа №31. Выполнение схемы по специальности в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД и ЕСТД.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление конспекта по теме: «Условные графические обозначения элементов схем по специальности» (в рабочей тетради).	1	
Раздел 3. Общие сведения о компьютерной графике		32/28	
Тема 3.1 Системы автоматизированного	Содержание учебного материала	32	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Порядок и последовательность работы. Построение простых объектов. Нанесение размеров.	2	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	28	

проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система КОМПАС	Практическая работа №32. Основные приемы черчения в КОМПАС: создание одного вида детали «Крышка»	4	ПК 2.1 ПК 3.1
	Практическая работа №33. Построение модели «Крышка» в КОМПАС–3D. Операция «Выдавливание».	2	
	Практическая работа №34. Построение модели «Кубышка» в КОМПАС–3D. Операция «Вращение».	2	
	Практическая работа №35. Построение модели «Схема» в КОМПАС–3D. «Кинематическая операция (по траектории)».	4	
	Практическая работа №36. Построение модели «Молоток» в КОМПАС–3D. Операция «По сечениям».	2	
	Практическая работа №37. Создание ассоциативного чертежа детали по выполненной модели.	2	
	Практическая работа №38. Работа с переменными в эскизах. Создание пользовательской библиотеки эскизов.	2	
	Практическая работа №39. Создание пользовательской библиотеки фрагментов с изменяемыми параметрами.	2	
	Практическая работа №40. Создание сборочного чертежа и спецификации разъёмного соединения. Библиотеки и справочники.	4	
	Практическая работа №41. Создание модели сборки со вставкой стандартных крепежных изделий.	2	
	Практическая работа №42. Создание чертежа вала со стандартными элементами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление опорного конспекта по теме: «Базовые возможности системы КОМПАС» (в рабочей тетради).	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		140	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

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

– оборудованием:

учебная доска;
рабочие места по количеству обучающихся;
наглядные пособия;
рабочее место преподавателя;

– техническими средствами обучения:

персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
экран;
средства аудиовизуализации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные печатные издания

1 Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Стереотипное издание. / С.К. Боголюбов – М.: Альянс, 2023. – 368 с.

2 Миронов, Р.С. Инженерная графика: Издание второе, исправленное и дополненное/ Р.С.Миронов – М.: Академия, 2023 – 288с.

3 Миронов, Р.С. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб.пособие.– 3–е изд., испр.и доп. /Р.С.Миронов – М.: Высш.шк., 2023– 355с.

4 Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. –13 изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. –389с.

3.2.2 Основные электронные издания

1 Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва: КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978–5–406–08883–8. — URL: <https://book.ru/book/941754>

2 Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978–5–4488–1108–1. — Текст:

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104696>

3 Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978–5–406–08963–7. — URL: <https://book.ru/book/941787>

4 Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА–М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978–5–16–016231–7. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078>

5 Шве́ц, М.И. Инженерная графика. Практикум: учебно–практическое пособие / Шве́ц М.И., Пакулин А.П., Тимофеев В.Н. — Москва: КноРус, 2021. — 422 с. — ISBN 978–5–406–01851–4. — URL: <https://book.ru/book/938543>

6 Шве́ц, М.И. Инженерная графика в тестовых задачах: учебное пособие / Шве́ц М.И., Тимофеев В.Н., Пакулин А.П. — Москва: КноРус, 2020. — 421 с. — ISBN 978–5–406–07130–4. — URL: <https://book.ru/book/933534>

7 Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978–5–4488–1174–6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614>

8 Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978–5–4488–1175–3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106615>

3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания):

1 ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

2 ГОСТ 2.104–2006. Основные надписи. — Введ. 2006–09–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

3 ГОСТ 2.301–68. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007. ГОСТ 2.302–68. Масштабы. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

4 ГОСТ 2.303–68. Линии. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

5 ГОСТ 2.304–81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

6 ГОСТ 2.305–2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009–07–01. — М.: Стандартиформ, 2009.

7 ГОСТ 2.307–2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012–01–01. — М.: Стандартиформ, 2012.

8 ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартиформ, 2007.

9 ГОСТ 2.317–2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012–01–01. — М.: Стандартинформ, 2011.

10 ГОСТ 2.701–2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009–07–01. — М.: Стандартинформ, 2009.

11 ГОСТ 21.501–2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013–05–01. — М.: Стандартинформ, 2013.

12 ГОСТ 2.306–68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971–01–01. — М.: Стандартинформ, 2007.

Инженерная графика https://www.youtube.com/playlist?list=PL_cKNuVAYAU8dPC02UGyFuUhUBapGPUS

Инженерная графика
https://www.trivida.ru/chertezhi_view_cat.php?cat=2

Сечения и резьбовые соединения <https://academiait.ru/course/secheniya-i-rezbovyie-soedineniya/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	владение технологией построения различных геометрических форм, подбор чертёжных инструментов, при выполнении упражнений и практических работ, владение командами панелей инструментов САПР (Компас), поиск наиболее рационального их использования.	– оценка выполнения практических работ, – оценка выполнения самостоятельной работы.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	соблюдение проекционной связи при построении видов; анализ предмета (деталей) с целью построения необходимых разрезов и сечений; демонстрация рациональных приёмов работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования Компас, соблюдение последовательности выполнения команд панелей инструментов в Компас.	– оценка выполнения практических работ, – оценка выполнения самостоятельной работы.
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	владение технологией создания и оформления чертежей в ручной и машинной графике; выполнение необходимых поясняющих надписей для изображений, текстовых разъяснений, таблиц и других пояснительных элементов;	– оценка выполнения практических работ, – оценка выполнения самостоятельной работы.
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно–технической документацией;	правильное заполнение основной надписи чертежа; соблюдение требований ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов;	– оценка выполнения практических работ, – оценка выполнения самостоятельной работы.
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую	чтение чертежей и спецификаций; понимание, распознавание созданных изображений деталей, конструкций, схем;	– оценка выполнения практических работ

документацию по профилю специальности;	определение их конструктивных элементов, размеров и других параметров;	и самостоятельной работы.
Знать:		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	– выполнение чертежей в проекционной связи; определение и построение необходимого количества разрезов и сечений на чертежах; – построение аксонометрических проекции по данным ортогональным проекциям;	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
классы точности и их обозначение на чертежах;	– демонстрация навыков чтения обозначений точности на чертежах;	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	– оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД и СПДС – демонстрация навыков чтения чертежей;	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	– аргументация последовательности выполнения чертежей; – представление формы и назначения отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д. определение назначения детали и ее работы.	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	– демонстрация знания основных правил построения схем в соответствии с нормативной базой, – демонстрация знания способов графического представления схем в ручной и машинной графике;	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
технику и принципы нанесения размеров;	– демонстрация знаний правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; – демонстрация знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	– демонстрация знаний типов и назначений спецификаций;	– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию

<p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД)</p>	<p>– демонстрация правильного выбора соответствующих стандартов для выполнения и оформления чертежей различного типа; – соблюдение требований нормативной документации.</p>	<p>– устный опрос, – проверка практической работы по индивидуальному заданию</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------