

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета

Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Инженерная графика»

для специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

Квалификация специалиста	техник-технолог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утвержденного приказом Минпросвещения России № 835 от 08 ноября 2023 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составила: Боброва В.А., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

СО Д Е Р Ж А Н И Е

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Инженерная графика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла ППССЗ.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02, ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none">– Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;– читать чертежи и схемы;– пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;– оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.– правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы– оформлять документы;- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	<p>Основные правила построения чертежей и схем;</p> <p>Способы графического представления пространственных образов;</p> <p>Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах</p> <p>Научно-техническая документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ); Требований нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия</p>

Техник-технолог должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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

ПК 1.3. Проводить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную.

ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	116
в том числе:		
	– теоретическое обучение	20
	– практические занятия	84
	– в форме практической подготовки	84
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	6
2.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		122

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение		22	16	16	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	Содержание	8	6	6	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1 Инструменты и принадлежности. Правила разработки и оформления конструкторской документации. ЕСКД. (Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт)	2			
	Тематика практических занятий	6	6	6	
	<i>Практическое занятие №1. Выполнение титульного листа. Оформление основной надписи на чертеже</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №2. Выполнение основных линий чертежа</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №3. Выполнение чертежного шрифта</i>	2	2	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание	6	4	4	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Геометрические построения. Правила нанесения размеров. Деление окружности на части	2			
	Тематика практических занятий	4	4	4	
	<i>Практическое занятие №4. Выполнение геометрических построений деталей</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №5. Выполнение сопряжений. Выполнение уклона и конусности</i>	2	2	2	
Тема 1.3. Проекционное черчение	Содержание	8	6	6	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Плоскости проекций. Координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две, три плоскости проекций	2			
	Тематика практических заданий	6	6	6	
	<i>Практическое занятие №6. Выполнение комплексных чертежей</i>	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
	<i>геометрических тел</i>				
	<i>Практическое занятие №7. Выполнение чертежа третьей проекции по двум данным</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №8. Выполнение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции</i>	2	2	2	
Раздел 2. Машиностроительное черчение		26	20	20	
Тема 2.1 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения	Содержание	12	8	8	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды. Разрезы. Сложные разрезы. Расположение разрезов. Сечения. Графическое обозначение материалов в сечении	2			
	Допуски, посадки основные понятия. Шероховатость поверхностей.	2			
	Тематика практических занятий	8	8	8	
	<i>Практическое занятие № 9. Выполнение простых и сложных разрезов, сечений</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 10. Выполнение чертежа стандартных крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, винт, шпильки)</i>	4	4	4	
Тема 2.2. Чертежи и схемы по специальности	Содержание	14	12	12	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	. Общие сведения о схемах. Схема как документ конструктора. Методы и приемы выполнения схем по специальности. Разновидности схем: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений (монтажные). Электрические и кинематические схемы. Условные графические обозначения на схемах.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
	Тематика практических занятий	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №11. Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 12. Выполнение чертежа принципиальной кинематической схемы</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие №13. Чтение чертежей кинематических схем.</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие №14. Подготовка альбома чертежей за 1 семестр</i>	2	2	2	
Раздел 3. Работа в системе автоматизированного проектирования(графический редактор КОМПАС-ГРАФИК)		48	36	36	
Тема 3.1. Базовые системные программные продукты. Редактор КОМПАС-ГРАФИК	Содержание	24	20	20	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Возможности и преимущества САПР. Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК. Главное окно системы. Основные типы документов Порядок и последовательность работы с системой КОМПАС-ГРАФИК	2			
	Редактирование объектов Редактирование текстового поля в размерах и проставление различных символов. Настройка размерных стилей. Панель "Обозначения". Ввод текста, создание таблицы, проставление шероховатости, выноски и допуски в Компас 3D.	2			
	Тематика практических занятий	10	10	10	
	<i>Практическое занятие № 1. Запуск системы КОМПАС-График. Сохранение документов. Режим КОМПАС-ГРАФИК. Главное окно системы. Основные типы документов</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 2. Выполнение линий, букв, цифр и</i>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
	<i>надписей чертежным шрифтом и заполнение основной надписи чертежа.</i>				
	<i>Практическое занятие № 3. Построение плоских геометрических моделей в графическом редакторе (точка, отрезок прямой линии, окружность.) Различные преобразования с плоскими геометрическими моделями (сдвиг, перенос, поворот, масштабирование, копирование)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 4. Построение простых элементов. Нанесение размеров</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 5. Построение чертежей плоских геометрических моделей, оформление чертежей, нанесение размеров, создание текстовой информации</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 6. Выполнение чертежа детали с конусностью (заглушка,) с уклоном (швеллер)чертежа детали</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 7. Построение чертежей плоских контуров, имеющих сопряжение окружностей (массив)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 8. Построение чертежей деталей, состоящих из взаимосвязанных стандартных плоских проекций. Структура чертежа. Виды чертежа: создание нового вида, редактирование вида, переключение между видами, текущий вид</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 9. Выполнение рабочего чертежа детали. Простановка линейных, диаметральных, радиальных, угловых размеров, размеров дуги окружности, выносных размеров</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 10. Выполнение рабочего чертежа детали (вала).</i>	2	2	2	
		2	2	2	
Тема 3.2 Эскизы деталей и	Содержание				ОК 01-02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
рабочие чертежи	. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей	1			ПК 1.3, ПК 1.4.
	Тематика практических занятий				
	<i>Практическое занятие №11. Эскиз детали с натуры</i>	1			
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание	6	4	4	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение соединений по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъёмных соединений. Виды неразъёмных соединений деталей. Виды сварных соединений	2			
	<i>Практическое занятие №12. Выполнение чертежа резьбового соединения</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №13. Неразъёмные соединения. Чертеж сварного узла.</i>	2	2	2	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание	6	4	4	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.	2			
	Тематика практических занятий				
	<i>Практическое занятие №14 Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач (цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением)</i>	4	4	4	
Тема 3.5 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание	4	2	2	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
	содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Порядок заполнения спецификации				
	Тематика практических занятий	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №15. Выполнение сборочного чертежа по эскизам</i>	2	2	2	
Тема 3.6 Чтение и детализирование чертежей. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание	6	4	4	
	Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	2			ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	<i>Практическое занятие №16. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – детализирование</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 17. Чтение сборочного чертежа изделия</i>	2	2	2	
Раздел 4. Схемы профессиональной направленности. Разработка и оформление технической документации	18	12	12		
Тема 4.1. Чтение рабочих чертежей. Кинематические схемы. Схемы профессиональной направленности	Содержание	16	10	10	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032-74 и 9.306-85 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316-2008. Кинематические схемы. Обозначение деталей на кинематических схемах. Структурные схемы	2			
	Требования к оформлению и комплектованию монтажного чертежа технологического оборудования	2			
	Требования к оформлению ремонтного сборочного чертежа	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
	технологического оборудования				
	<i>Практическое занятие № 18 Выполнение чертежа кинематической (принципиальной и функциональной) схемы.</i>	2	2	2	ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	<i>Практическое занятие № 19 Чтение кинематического чертежа и спецификации</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 20. Последовательность составления монтажного чертежа</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 21 Оформление перечня элементов к монтажному чертежу</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 22. Последовательность составления ремонтного сборочного чертежа. Порядок оформления спецификации к ремонтному сборочному чертежу</i>	2	2	2	
	Содержание	4	2	2	
Тема 4.2. Оформление текстовых документов	2.1. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	2			ОК 01-02, ПК 1.3, ПК 1.4.
	<i>Практическое занятие №23 Оформление текстовых документов к чертежам Подготовка альбома чертежей за 2 семестр</i>	2	2	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа		6			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2			
Всего:		122			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гущин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
5. 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> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
6. Исаев, И. А. Инженерная графика / И. А. Исаев ; Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина. – 3-е изд., испр.. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 58 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785000914779. – URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=920303> (дата обращения: 04.01.2020). – Текст : электронный.
7. УМК по дисциплине «Инженерная графика», Дрюпина К.О., Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем», 2023.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский, А. М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по специальностям технического профиля, ОП.01 "Инженерная графика" / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов ; А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 14-е изд., стер.. – Москва : Академия, 2019. – 400 с. – ISBN 9785446845040. – URL:
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование).
3. Инженерная графика 13-е изд., испр. и доп.. – Москва : Юрайт, 2019. – 389 с. – URL: <https://biblio-online.ru/book/inzhenernaya-grafika-421649> (дата обращения: 04.01.2020). – Текст : электронный.
4. Муравьев, С. Н. Инженерная графика: учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. - М.: Издательский Центр «Академия», 2019.-320 с.

3.2.4. Дополнительные источники

1. Гост Эксперт единая база гостов РФ <http://gostexpert.ru/>
2. Бесплатная библиотека FictionBook <http://fictionbook.ru>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к знаниям» <http://window.edu.ru/>
4. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся.

4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные правила построения чертежей и схем; – Способы графического представления пространственных образов; – Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. – Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. – Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах – Научно-техническую документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ); Требований нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия 	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка в процессе выполнения практических работ, дифференциал зачёт</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией ей и справочной литературой; – оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. – правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы 	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка в процессе выполнения практических работ, дифференцированный зачёт</p>

<ul style="list-style-type: none"> – оформлять документы; – выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. 	<p>практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	
---	--	--